



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

RAPORT DE MONITORIZARE



Titular : SC GROUND INVESTMENT SRL

**Elaboratori : SC ECO GREEN CONSULTING SRL
BADEA GHEORGHE
BADEA D. GABRIELA PFA**

MARTIE 2022

PROPRIETATE INTELECTUALA



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Acest material nu poate fi reprodus fara acordul scris al autorului si intra in proprietatea materiala a titularului dupa achitarea obligatiilor financiare stabilite prin contract

ELABORATORI :

SC ECO GREEN CONSULTING SRL –elaborator de studii pentru protectia mediului (RM,RIM,BM,RA,RS,EA)- Certificat de inscriere nr. 801/18.06.2021 eliberat de Ministerul Mediului , Apelor si Padurilor



BADEA GHEORGHE– elaborator de studii pentru protectia mediului (RM,RIM,BM,RA)- Certificat de inscriere nr. 799/18.06.2021 eliberat de Ministerul Mediului , Apelor si Padurilor

BADEA D. GABRIELA PFA – elaborator de studii pentru protectia mediului (RM,RIM,BM,RA , RS)- Certificat de inscriere nr. 800/18.06.2021 eliberat de Ministerul Mediului , Apelor si Padurilor



COLABORATOR :
STAVARACHE FLORIN -biolog



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Prin definiția oferită de O.U.G. nr. 195/2005 cu modificările și completările ulterioare , **monitorizarea** reprezintă supravegherea, prognozarea, avertizarea și intervenția în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale elementelor de mediu, în scopul cunoașterii stării de calitate și a semnificației ecologice a acestora, a evoluției și implicațiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsurile care se impun.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

A. CUPRINS :

1. Generalitati	5
1.1. Introducere	5
1.2. Beneficiar	6
2. Amplasament	7
3. Planul de monitorizare	8
3.1. Zona de studiu	8
3.2. Metode de lucru pentru monitorizarea avifaunei	9
3.3. Metode de studiu pentru flora	11
3.4. Perioada de studiu	12
4. Flora pe amplasamentul studiat	14
4.1. Informatii privind flora locala	14
4.2.Relevee fitocenotice si monitorizarea efectuata in perimetrul proiectului.....	15
5. Fauna si avifauna	19
5.1. Informatii privind fauna locala.....	19
5.2. Analiza statistica.....	41
6. Concluzii si recomandari.....	71
7. Bibliografie.....	72
Anexe	73



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

1. GENERALITATI

1.1. *Introducere :*

Între 1990 și 2017, consumul de energie electrică în UE a crescut în medie cu 1 % pe an, de la mai puțin de 2,2 miliarde GWh¹ la aproape 2,8 miliarde GWh pe an. Se estimează că, în perioada până în 2020, consumul va crește cu mai puțin de 0,3 % pe an dacă se vor pune în aplicare măsuri specifice de eficiență energetică, respectiv cu 0,7 % pe an dacă în perioada 2020-2050 nu vor fi introduse noi politici de eficiență energetică².

Energia electrică poate fi produsă fie din surse neregenerabile, printre care se numără combustibilii fosili (cărbune, gaze naturale, țiței), deșeurile neregenerabile și materialele nucleare în reactoare convenționale, fie din surse regenerabile (energie hidroelectrică, energie eoliană, energie solară, biomasă, biogaz, biolichide, deșeuri, energie geotermală, energia valurilor, energia mareelor și alte tipuri de energie a oceanelor).

Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene (TFUE) prevede că UE și statele membre ale acesteia au competențe partajate în domeniul energiei. Statele membre își păstrează însă dreptul de a decide modul optim de exploatare a propriilor resurse energetice, ce surse de energie să utilizeze și cum să își structureze aprovizionarea cu energie. Articolul 194 TFUE enumeră cele patru obiective principale ale politicii energetice a UE, printre care se numără dezvoltarea de noi surse de energie și energii regenerabile.

Obiectivele de politică legate în mod specific de dezvoltarea producerii de energie din surse regenerabile au fost definite în Directiva din 2009 privind energia din surse regenerabile (denumită în continuare „RED I”)¹⁰. Aceasta a obligat statele membre să se asigure că, până la sfârșitul anului 2020, cel puțin 20 % din consumul final brut de energie din UE ca ansamblu va proveni din surse regenerabile.

În vederea atingerii obiectivului global de 20 % asumat de UE pentru 2020, RED I a stabilit obiective naționale specifice pentru ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie. Aceste obiective naționale, variind de la 10 % la 49 %, au fost definite luând în considerare variabile precum ponderile surselor regenerabile atinse în 2005, contribuția forfetară¹¹ și PIB-ul pe cap de locuitor. Pentru a monitoriza progresele înregistrate în efortul de atingere a obiectivelor, RED I a prezentat o formulă matematică pentru a preciza obiective bienale intermediare care defineau o traiectorie orientativă a surselor regenerabile¹² pentru fiecare stat membru. În cazul în care un stat membru nu își atinge obiectivul național până în 2020, Comisia poate iniția acțiuni în justiție printr-o procedură de constatare a neîndeplinirii obligațiilor.

Obiectivul național definit de RED I viza consumul combinat de energie din trei sectoare diferite: energie electrică, încălzire și răcire și transporturi. Directiva nu a definit obiective



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

specifice naționale sau ale UE pentru sectorul energiei electrice sau pentru sectorul încălzirii și răcirii, dar a stabilit un obiectiv uniform de 10 % pentru sectorul transporturilor. Statele membre au avut obligația de a-și stabili propriile traiectorii globale și sectoriale pentru sectorul energiei electrice și pentru sectorul încălzirii și răcirii în cadrul planurilor lor naționale de acțiune privind energia regenerabilă (PNAER), care includeau totodată politicile și măsurile pentru 2020 în domeniul energiei produse din surse regenerabile. Statele membre au avut de asemenea obligația de a stabili traiectorii de capacitate pentru fiecare tehnologie regenerabilă.

RED I a încurajat statele membre să instituie scheme naționale de sprijin pentru sursele regenerabile de energie, bazate pe stimulente pentru investitorii din sectorul privat, pentru a-și atinge obiectivele pentru 2020

Între 2005 și 2017, ponderea surselor regenerabile de energie în producția de energie electrică din UE s-a dublat, de la aproximativ 15 % la aproape 31 %. Principalul motor al acestei evoluții a fost creșterea ponderii energiei eoliene și a energiei solare fotovoltaice.

1.2. Beneficiar :

SC GROUND INVESTMENT SRL , Bucuresti , Sector 1 , str. Intrarea Murmurului , nr. 2-4 , Camera 3 , etaj 2 , apt. 2C .



2. AMPLASAMENT

Perimetrul monitorizat apartine extravilanului orasului Babadag, avand destinatia de teren arabil, care NU se afla in interiorul siturilor Natura 2000. Pe acest amplasament, titularul a construit un parc eolian alcatuit din 15 de turbine eoliene, tip Gamesa, cu o putere de 2 MW /turbina, traseu electric de racordare la Sistemul Energetic National si drumuri de acces (reabilitare drumuri de exploatare existente si construire drumuri interne noi).

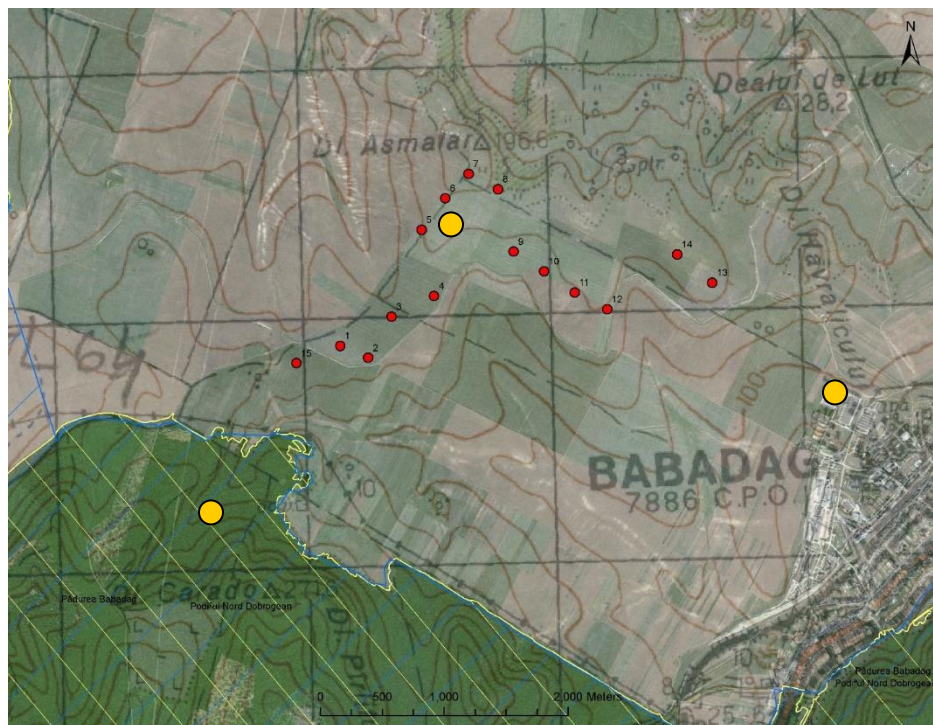


Fig. 1 – amplasament parc eolian I (sursa Google-Earth) – cu galben s-au figurat punctele fixe de observatie

Pentru investitia : “ Realizarea unui parc eolian prin amplasarea unui numar de 15 centrale eoliene, racordate la Sistemul Energetic National “ , titularul a obtinut in anul 2015 Autorizatia de mediu nr. 8880/09.10.2015. Actualmente societatea functioneaza in baza Autorizatiei de mediu nr. 88/22.10.2020.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

3. PLANUL DE MONITORIZARE

Programul de monitorizare a parcului eolian prevede monitorizarea plantelor superioare (cormofite) , a habitatelor , speciilor de reptile si mamifere , precum si a avifaunei.

SCOPUL MONITORIZARII : verificarea /evaluarea impactului investitiilor asupra caracteristicilor initiale ale habitatelor si ale speciilor de flora si fauna de pe amplasament

OBIECTIVELE MONITORIZARII :

1. evaluarea componentei habitatelor de pe amplasamente ;
2. compozitia speciilor prezente pe parcursul sezonelor unui an ;
3. evaluarea speciilor cheie ale habitatului ;
4. evaluarea suprafetelor ocupate de habitatele prezente in perimetrul amplasamentelor cat si in vecinatatea acestora ;
5. evaluarea modificarilor caracteristicilor structurale initiale ale habitatului ;
6. evaluarea influentelor asupra succesului reproductiv ;
7. evaluarea dinamicii speciilor si asociatiilor vegetale ;
8. evaluarea populatiilor de pasari in raport cu aglomerarile/fluctuatiile sezoniere, folosirea spatiului aerian si al habitatelor ;
9. evaluarea riscului de coliziune si identificarea eventualelor carcase de pasari ;
10. evaluarea efectului de bariera ca urmare a obstacolelor fizice pe traseele de migratie si tranzit a pasarilor ;
11. determinarea speciilor de pasari care cuibaresc in habitat si evaluarea impactului asupra acestora .

3.1. Zona de studiu

Zona de studiu a cuprins suprafața totală de implementare a parcului (turbine eoliene, stație de transformare, drumuri de acces, platforme etc.) și vecinătatea acestuia.

Vecinătatea parcului este necesară să fie inclusă în zona de studiu, deoarece potențialul impact asupra speciilor de păsări se poate extinde în afara limitelor acestuia. Spre exemplu, efectul de îndepărtare/eliminare a păsărilor prin deranjarea acestora la cuib (perioada de cuibărit) în timpul activității de construcție se poate extinde pe o distanță de la câteva sute de metri până la câțiva kilometri, în afara limitelor parcului, în funcție atât de ecologia, cât și de vulnerabilitatea speciei.

La stabilirea definitivă a zonei de studiu s-a ținut cont și de faptul că pierderea habitatelor poate reduce teritoriile de hrănire pentru acele specii care cuibăresc și se odihnesc în afara parcului eolian propus, dar se hrănesc în interiorul acestora. Habitatetele de hrănire pot avea suprafețe de câțiva kilometri pentru speciile răpitoare de zi și de noapte și, de obicei, cu cât specia prezintă o vulnerabilitate mai mare la cuib, acestea sunt situate la o distanță mai mare de acesta.

Din motive de bună practică, s-au efectuat observații și într-o **zonă martor** (zonă de referință) selectată în baza următoarelor criterii:



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

- cu habitate asemănătoare cu zona de studiu;
- cu o compoziție specifică, distribuție și abundență a păsărilor asemănătoare cu cea din zona de studiu;
- să nu fie afectată de dezvoltarea unui parc eolian în viitor;
- să nu fie prea aproape de zona de studiu, în așa fel încât populațiile de păsări din zona martor să nu fie afectate de către parcul eolian propus;

Zona martor este un element cheie pentru activitatea de post-monitorizare. Datele de teren colectate din zona martor vor putea fi folosite pentru a compara evoluția populațiilor de păsări după implementarea proiectului atât în zona de studiu cât și în zona martor, pentru a depista dacă vor apărea sau nu schimbări cu efect semnificativ în viitor (metoda BACI – Before-After/Control - Impact).

3.2. Metode de lucru pentru monitorizarea avifaunei

Informațiile colectate prin monitorizare asigură date cantitative și calitative despre avifauna din perimetrul parcului eolian, precum și din vecinătatea acestuia.

Datele se analizează și interpretează în raport cu obiectivele propuse.

Raportul elaborat prezintă în detaliu metodele alese, perioadele de efectuare a cercetărilor de teren și argumentarea motivelor pentru care se consideră că evaluarea impactului s-a realizat satisfactor. Pe lângă acestea o atenție deosebită s-a acordat următoarelor aspecte:

- estimările și detaliile privind evaluarea impactului asupra speciilor de păsări sunt prezentate pentru fiecare specie cheie în parte identificate ca fiind vulnerabile față de turbinele eoliene;
- riscul de coliziune a fost estimat și prezentat pentru fiecare sezon în parte (migrație, reproducere, iernare, specii rezidente) și acolo unde caracteristicile speciei au dat posibilitatea, riscul de coliziune se va prezenta separat pentru fiecare clasă de vârstă (adulți, cuibăritori, juvenili/imaturi);
- această abordare ne va permite stabilirea (și compararea ulterioară pe baza monitorizării care se va efectua după implementarea proiectului și punerea în funcțiune a acestuia) a cauzelor care duc la coliziune cu turbinele eoliene;
- estimările privind activitatea de zbor se vor face pe cât este posibil în corelație cu comportamentul speciei (zbor spre teritoriul de hranire, zbor nupțial etc.), în funcție de vârstă, sex, dată, sezon, ora;
- s-a întocmit și prezentat o hartă detaliată cu puncte și traseele de observație, pe hartă se vor indica și locațiile eolienele (fig. 1);
- de asemenea rapoartele ulterioare vor propune măsuri necesare pentru atenuarea efectelor negative determinate de funcționarea turbinelor eoliene dacă este cazul.

Colectarea datelor se realizează:

- o cu metode și materiale adecvate;
- o cu frecvența necesară pentru a surprinde aspectele esențiale ale biologiei speciilor;



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

- in perioadele care asigura cea mai mare cantitate de informatii relevante studiului

Metodele folosite pentru monitorizarea speciilor cuibăritoare și a celor care ierneză în zonă de studiu sunt metoda transectelor combinată cu metoda punctului fix, în timp ce pentru speciile migratoare se utilizează metoda punctului fix.

Numărul transectelor și a punctelor fixe s-au stabilit în funcție de:

- numărul turbinelor și suprafața totală ocupată de acestea,
- particularitățile zonei (topografia, vegetație, etc.), în așa fel încât transectele din toată zona de studiu să surprindă toate habitatele specifice zonei pentru a putea analiza relația habitat - specie.

Transectele s-au stabilit la începutul monitorizării și au fost folosite pe tot parcursul studiului. Distanța dintre punctele fixe aproximativ 2 km.

În timpul parcurgerii unui transect se notează:

- speciile de păsări observate;
- numărul acestora;
- activitatea desfășurată de specie;
- habitatul unde a fost observată specia.

În fiecare punct fix de pe traseul transectului se stă cel mult 10 minute și se notează:

- punctul fix din care se face observația,
- speciile de păsări observate,
- numărul indivizilor din fiecare specie,
- tipul de activitate desfășurat de către pasăre,
- habitatul unde a fost observată specia.

Metoda punctului fix utilizată pentru monitorizarea speciilor de păsări în perioada de migrație (de toamnă și de primăvară) este o metodă cantitativă care permite estimarea abundenței relative a păsărilor. Astfel, funcție de particularitățile habitatului din zona de studiu precum și funcție de dimensiunea acesteia, s-au ales 3 puncte fixe în așa fel încât datele colectate să fie relevante pentru studiul realizat. Pe parcursul observațiilor s-au notat:

- speciile observate,
- numărul indivizilor fiecărei specii observate,
- direcția de zbor a speciilor migratoare,
- estimarea înălțimii de zbor (identificarea culoarului de migrație),
- tipul de habitat unde a fost observată specia,
- comportamentul speciilor migratoare.

Prin aplicarea metodei punctului fix s-au obținut date privind:

- diversitatea speciilor de păsări în perioada de migrației (compoziția specifică / evaluarea calitativă),
- estimarea înălțimii medii de zbor pentru speciile cheie,
- direcția de zbor a păsărilor,
- comportamentul migrațional.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Referitor la mamifere si reptile au fost monitorizate populațiile de soparla dobrogeana (*Podarcis taurica*), guster (*Lacerta viridis*), orbetele (*Spalax graecus*) , popandaul (*Spermophilus citellus*) si broasca testoasa dobrogeana (*Testudo graeca*) .

Monitorizarea s-a realizat de-a lungul unor transecte reprezentate de fâșii paralele cu axa longitudinală a habitatului (dacă aceasta are formă alungită) sau paralele cu o cale de acces. De-a lungul traseului urmat sunt analizate periodic suprafețe de control a câte 250 mp situate la intervale regulate (aproximativ o suprafață de control la 15 minute în tipurile de habitate caracteristice speciei). Pentru o evaluare cât mai precisă a efectivelor populaționale din zonă, în decursul toamnei s-au identificat zonele de iernare din zona padurii (Babadag) din vecinatatea parcului , astfel s-au cartat și zonele cu gradul de vulnerabilitate cel mai ridicat pentru aceste specii.

În perioada de primăvară se vor reverifica zonele de iernare pentru a se stabili numărul de exemplare care au ieșit din hibernare și rata de supraviețuire a acestora.

Identificarea zonelor de reproducere a populațiilor și monitorizarea acestora în perioada de primăvară-vară.

Investigarea unei suprafețe de control are o durată medie de 10 minute necesare pentru a înregistra eventuala prezență a exemplarelor , numărul de exemplare active, fiind luate în considerare și informațiile complementare privind tipul de habitat, gradul de acoperire al suprafeței cu vegetație, speciile de plante existente în releveu, nebulozitatea, specificul substratului, prezența eventualilor prădători etc.

3.3. Metode de studiu pentru flora

În cadrul acțiunilor de monitorizare s-a folosit metoda cartării vizuale pe itinerariu. Resursele tehnice necesare aplicării metodei sunt: carnet de observații, G.P.S., dispozitive de recoltare eșantioane (plante), pungi de plastic, presă plante, lupă 3X - 10X, lupă binoculară.

În itinerarele parcurse s-a ținut cont de natura terenului (aspect geomorfologic, expoziția și gradul de înclinație al versantului) fixându-se ipotetic un punct final pe hartă, iar în câmpul vizual diferite repere (de ex. clădire, stâncă, conturul unei margini de pădure etc.).

Numărul de relevee este astfel ales încât să cuprindă toate tipurile de fitocenoză (asociații vegetale), respectiv să poată fi surprins un spectru cât mai mare de specii caracteristice zonei studiate.

Pentru studiul florei și vegetației au fost utilizate metodele de studiu clasice, respectiv relevee fitocenotice în piețe de probă fixe cu suprafața de 200 mp fiecare, în care s-a determinat compoziția floristică notându-se pentru fiecare specie abundența – dominanța după scara Braun – Balanquet. Cele 15 piețele de probă au fost instituite pe suprafețele care au fost afectate de construcții, respecti fundațiile turbinelor și platformele de montaj. Pe lângă relevee a mai fost utilizată metoda transectelor în cazul traseelor de comunicație (drumuri de exploatare), în special pentru identificarea speciilor de importanță conservativă sau protejate de legislația în vigoare.

Având în vedere că perimetrul parcului eolian are forme neregulate, acestea au fost încadrate într-un poligon de studiu cu o suprafață. Această dimensionare a perimetrului de studiu (aproximativ 150 ha) permite o evaluare obiectivă a impactului activităților de implementare a parcului asupra florei și vegetației din zonă.



La efectuarea studiilor și cercetărilor pentru monitorizarea stării florei și vegetației din zona unde s-a realizat parcul nu au fost întâmpinate dificultăți sau incertitudini deoarece există studii privind caracterizarea florei și vegetației din zonă realizate în cadrul studiului de evaluare a impactului asupra mediului.

3.4. Perioada de studiu

Perioada de studiu stabilită pentru monitorizarea speciilor de păsări a fost selectată astfel încât să cuprindă toate categoriile funcție de perioada în care sunt prezente, și anume:

1. păsările oaspeți de vară, de la sosirea și până la plecarea lor către cartierele de iernare (perioadă care coincide cu sfârșitul migrației de primăvară și începutul migrației de toamnă);
2. păsările migratoare, care sunt prezente pe toată durata migrației de primăvară și a migrației de toamnă;
3. păsările oaspeți de iarnă, de la sosirea și până la plecarea lor către cartierele de cuibărit (perioadă care coincide cu sfârșitul migrației de toamnă și începutul migrației de primăvară);
4. păsările sedentare, care sunt prezente pe toată perioada anului.

Studiul asupra faunei a fost efectuat conform următorului tabel, funcție de perioadele favorabile și optime pentru fiecare grupare taxonomică vizată:

	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
Păsări cuibăritoare				■	■	■	■	■	■			
Păsări sedentare	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Păsări de pasaj			■	■	■			■	■	■		
Păsări care ierneză	■	■								■	■	■
Amfibieni				■	■	■	■	■	■			
Reptile				■	■	■	■	■	■			
Mamifere	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabel 1 :Perioadele favorabile/optime de realizare a monitorizării

Legenda :

■	Perioada optimă
■	Perioada favorabilă

Durata monitorizărilor faunei a fost astfel aleasă astfel încât să se poată efectua monitorizări atât în perioada de cuibărit, perioada de iernare cât și perioada de migrație, în vederea identificării tuturor particularităților zonei de studiu. În acest sens, în cadrul fiecărui stagi de monitorizare a fost alocat un număr suficient de zile de colectare a datelor care să cuprindă toate etapele unui stagi, după cum urmează:

- păsări cuibăritoare: un număr de 6 deplasări care să acopere atât perioada de cuibărit cât și cea de creștere a puilor;



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

- păsări de pasaj (migratoare): un număr de 4 deplasări pentru migrația de primăvară) care să cuprindă începutul, vârful și sfârșitul perioadei de migrație;
- păsări sedentare: s-au monitorizat în cadrul deplasărilor pentru păsările cuibăritoare și a celor care ierneză.

Referitor la speciile de amfibieni, reptile și mamifere, acestea au fost monitorizate pe parcursul deplasărilor efectuate pentru monitorizările păsărilor datorită faptului că deplasările pentru perioadele optime și favorabile se suprapun cu cele pentru păsări, astfel fiind posibilă colectarea datelor împreună.

Prezentul Raport de monitorizare cuprinde observațiile asupra speciilor și habitatelor din perimetrul investiției care au fost efectuate în perioada **IANUARIE – DECEMBRIE 2021**.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

4. FLORA

4.1. Informații privind flora locală

Din punct de vedere biogeografic zona studiată este încadrată în Regiunea Stepică, iar din punct de vedere floristic face parte din Provincia Danubiano-pontică ceea ce înseamnă că flora este reprezentată de specii ierboase de climat uscat caracteristice stepei ponto-sarmatice și specii caracteristice silvostepii.

Într-un ecosistem plantele au rolul principal de a produce biomasă, astfel alimentând celelalte componente biotice ale ecosistemului cu „materia primă” necesară desfășurării activităților vitale. Prin importantul aport de biomasă pe care îl aduc în ecosistem, plantele, au un rol esențial în succesiunea ecologică determinând evoluția ecosistemelor. Pentru studiul evoluției unui ecosistem, determinant este studiul evoluției asociațiilor vegetale existente într-o perioadă de timp în acel ecosistem, asociațiile vegetale reflectând condițiile abiotice existente în acel ecosistem de-a lungul acelei perioade de timp.

Evoluția asociațiilor vegetale poate fi influențată de factori naturali și de factori antropici. Factorii naturali sunt reprezentați de calamitățile naturale, secetele prin temperaturi ridicate și lipsa precipitațiilor mai mult timp, etc. Perturbațiile antropice sunt rezultatul activităților umane desfășurate în ecosistemul respectiv dar și în zonele învecinate și sunt reprezentate în special de: poluarea cu substanțe chimice care pot accelera sau inhiba dezvoltarea plantelor, de lucrări de îmbunătățiri funciare ce pot schimba circuitele naturale ale substanțelor nutritive și de utilizarea necorespunzătoare a unor resurse naturale existente în ecosistem.



Fig. 2 -4 – imagini parc eolian Ground Investment Corp



4.2. Relevee fitocenotice și monitorizarea efectuată în perimetrul proiectului

În decursul monitorizării în releveele fitocenotice și transectele efectuate în lungul drumurilor de exploatare care nu sunt amenajate la dimensiunile cadastrate , flora este bine reprezentată de specii segetale și ruderales precum:

- Iarbă bârboasă (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.);
- Știr porcesc (*Amaranthus retroflexus* L.);
- Costrei (*Sorghum halepense* (L.) Pers.);
- Mac (*Papaver rhoeas*)
- Lumânărică (*Verbascum phlomoides* L.);
- Mohor (*Setaria pumila* (Poiret) Schultes);
- Mohor agățător (*Setaria verticillata* (L.) Beauv.);
- Ciurlan (*Salsola kali* L.);
- Rapiță (*Rapistrum perene* L.);
- Scaiul dracului (*Eryngium campestre* L.);
- Mături (*Centaurea diffusa* Lam.);
- Spanac sălbatic (*Chenopodium album* L.);
- Cucută (*Conium maculatum* L.);
- Ciocul berzei (*Delphinium fissum* L.).
- Rusinea fetei (*Daucus carota*)
- Flămâzică (*Erophila verna* (L.) Chevall.);
- Cornuți (*Xanthium strumarium* L.);
- Pelin nemirositor (*Artemisia campestris* L.);

Aceste specii se dezvoltă în funcție de cultura agricolă dar nu asigură suport viabil pentru speciile de faună care să dezvolte și să mențină lanțurile trofice durabile din ecosistemul zonei.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Din punct de vedere fitocenotic pe terenurile ruderalizate din lungul drumurilor de exploatare întâlnim următoarele asociații:

1. Convolvulo – Agropyretum repentis Felföldy 1943

Specia	Nr. releveului	
	1	2
<i>Agropyron repens</i>	4	3
<i>Melilotus officinalis</i>	+	1
<i>Camelina microcarpa</i>	1	+
<i>Lactuca serriola</i>	+	+
<i>Sisymbrium orientale</i>	+	+
<i>Bromus japonicus</i>	+	+
<i>Daucus guttatus</i>	1	+
<i>Convolvulus cantabrica</i>	+	+
<i>Achillea coarctata</i>	+	+
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	+
<i>Bromus arvensis</i>	+	+
<i>Bromus sterilis</i>	+	+
<i>Torilis arvensis</i>	+	+
<i>Fragaria viridis</i>	+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	-
<i>Tordylium maximum</i>	+	-
<i>Origanum vulgare</i>	+	-
<i>Campanula rapunculus</i>	+	+
<i>Verbascum chaixii</i>	+	+
<i>Phleum phleoides</i>	+	-
<i>Agropyron intermedium</i>	+	1
<i>Euphorbia nicaensis</i>	+	-
<i>Linaria genistifolia</i>	+	+

Speciile de recunoaștere ale asociației sunt: *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis* și *Cynodon dactylon*. Alături de acestea au mai fost semnalate: *Cardaria draba*, *Sisymbrium loeselii*, *Bromus arvensis*, *Torilis arvensis*, *Camelina microcarpa*. În cadrul asociației participă un număr relativ mare de specii segetale și ruderale, cum sunt: *Cardaria draba*, *Stachys annua*, *Sinapis arvensis*. În fitocenozele în care procesul de înțelenire este avansat se infiltrează speciile perene caracteristice clasei **Festuco – Brometea**, dintre care menționăm: *Festuca valesiaca*, *Poa angustifolia*, *Medicago falcata*, *Euphorbia nicaensis*, *Phleum phleoides*.



Fig.5-6– imagini cu drumurile de acces din interiorul parcului

2. **Capsello – Descurainietum sophiae** Mucina 1993 (Syn. *Descurainietum sophiae* Krech 1953)

Asociația este răspândită în ecosistemele agricole, unde ocupă terenurile răscolite de la marginea ogoarelor, precum și pe cele rămase nelucrate.

Specia caracteristică, *Descurainia sophia*, preferă terenurile afânate, fertile și moderat umede.

Fitocenoza este foarte răspândită acolo unde vegetația a fost distrusă de animale prin pășunat excesiv și prin frământarea terenului, prin călcare.

Speciile dominante și caracteristice sunt: *Descurainia sophia* și *Capsella bursa-pastoris*, care realizează o acoperire de 45-60%. Alături de acestea au mai fost înregistrate speciile: *Hordeum murinum*, *Conyza canadensis*, *Chenopodium album*, *Sonchus oleraceus*, *Lactuca serriola*, *Matricaria perforata*, *Malva sylvestris*, etc.

Asociația s-a mai instalat în locurile unde s-au acumulat materiale organice datorită staționării animalelor în perioada pășunatului.

Este o asociație pionieră, în componența căreia participă, în majoritate, plante anuale și bianuale. Pe măsura înțelenirii terenurilor și refacerea structurii solului, se reinstalează, treptat, vegetația naturală din zonă. Speciile perene care se reinstalează, mai întâi, sunt: *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, *Poa angustifolia*, *Artemisia absinthium*, plante care realizează o acoperire mare și le elimină treptat pe cele anuale, pioniere, ce au format vegetația inițială.

3. **Hordetum murini** Libbert 1932 em. Pass. 1964

Specia	Nr. Releveului	
	4	4
<i>Cruciata laevipes</i>	+	+
<i>Erysimum cuspidatum</i>	+	+
<i>Euphorbia agraria</i>	+	+
<i>Bromus sterilis</i>	1	1
<i>Urtica dioica</i>	1	+
<i>Galium aparine</i>	+	+
<i>Papaver dubius</i>	+	1



<i>Hordeum murinum</i>	1	1
<i>Sisymbrium orientale</i>	+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+
<i>Agropyron repens</i>	+	+
<i>Agropyron intermedium</i>	1	+
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+
<i>Bromus tectorum</i>	+	+
<i>Poa angustifolia</i>	+	+
<i>Artemisia annua</i>	+	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+
<i>Cerastium brachypetalum</i>	-	+

Este o asociație pionieră, în componență căreia participă, în general, speciile anuale, realizând o acoperire de 60-80%. Cele mai reprezentative specii din cadrul asociația sunt: *Bromus sterilis*, *Sisymbrium orientale*, *Papaver dubium*, *Capsella capsella-pastoris*, *Convolvulus arevensis*, *Agropyron intermedium*, *Stellaria media*.

4. Cannabinetum ruderalis Morariu (1943) 1970

Specia	Nr. releveului	
	6	8
<i>Urtica dioica</i>	+	+
<i>Bromus terilis</i>	-	+
<i>Descurainia sophia</i>	+	+
<i>Hordeum murinum</i>	+	+
<i>Lapsanna communis</i>	+	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+
<i>Lactuca serriola</i>	+	+
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	+	+
<i>Leonurus marrubiastrum</i>	+	+
<i>Chelidonium majus</i>	+	+
<i>Scutellaria altissima</i>	+	+
<i>Agropyron repens</i>	+	+
<i>Solanum nigrum</i>	1	+
<i>Lolium perenne</i>	+	-
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+
<i>Parietaria officinalis</i>	+	+
<i>Cannabis sativa ssp. spontanea</i>	2	3
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+
<i>Urtica dioica</i>	+	+
<i>Stellaria media</i>	+	+
<i>Leonurus cardiaca</i>	+	+
<i>Viola suavis</i>	+	-
<i>Plantago media</i>	+	+



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Speciile dominante din cadrul fitocenozelor de *Cannabis* sunt: *Cannabis sativa* subsp. *spontanea*, *Descurainia sophia*, *Hordeum murinum*, *Convolvulus arvensis*, *Bilderyikia convolvulus*, *Urtica dioica*, *Parietaria officinale*, *Chelidonium majus*, *Leonurus cardiaca*.

5. FAUNA SI AVIFAUNA

5.1. Informatii privind fauna locala

Fauna Dobrogei se caracterizează printr-o deosebit de mare bogăție și diversitate, datorată în principal varietății habitatelor terestre, acvatice și cavernicole, a particularităților climatice precum și a particularităților geografice legate de dispunerea și întrepătrunderea acestor habitate, fiind astfel reprezentată de un număr de peste 7445 specii de nevertebrate și 587 specii de vertebrate ce pot fi identificate în peisajul faunistic dobrogean. Din cadrul celor aproximativ 587 de specii de vertebrate fac parte 180 specii de pești, 12 specii de amfibieni, 28 specii de reptile, 287 specii de păsări și 80 specii de mamifere.

Clasele Chondrichthyes și Osteichthyes sunt reprezentate de un număr de 180 de specii. Dintre cele aproximativ 180 de specii prezente în tabloul faunistic dobrogean, din punctul de vedere al gradului de protecție avem 12 specii vulnerabile, 18 specii periclitare, 6 specii rare și 6 specii endemice.

Speciile de ihtiofaună de interes național, cu o pondere de 10,7% din totalul de specii, se împart în două categorii, după cum urmează: specii de interes național care necesită o protecție strictă, conform Anexei 4B la O.U.G. 57/2007, reprezentate prin 2 taxoni, și specii de importanță națională a căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management (Anexa 5B la O.U.G. 57/2007), acestea din urmă fiind reprezentate de un număr de 2 taxoni.

Speciile de interes comunitar se distribuie astfel:

- ✚ 11 specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare (Anexa 3 la O.U.G. 57/2007), 6% din totalul speciilor de pești prezenți în Dobrogea;
- ✚ 11 specii de interes comunitar a căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management (Anexa 5A la O.U.G. 57/2007), reprezentând 6% din totalul speciilor de pești prezenți în Dobrogea.

Clasa Amphibia este reprezentată printr-un număr de 12 taxoni pentru care este necesară aplicarea unor măsuri de conservare, reprezentând 63,15% din speciile de amfibieni din fauna României. În funcție de gradul de protecție, 3 specii sunt vulnerabile, două sunt periclitare și una endemică.

Speciile de amfibieni de interes național, reprezentate printr-un singur taxon intră în categoria speciilor care necesită o protecție strictă, conform Anexei 4B la O.U.G. 57/2007. Speciile de interes comunitar se distribuie astfel:

- 4 specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare (Anexa 3 la O.U.G. 57/2007), 33,33% din totalul speciilor de amfibieni prezenți în Dobrogea;
- 7 specii care necesită protecție strictă (Anexa 4A la O.U.G. 57/2007), 58,33% din totalul speciilor de amfibieni prezenți în Dobrogea;



- 2 specii de interes comunitar ale căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management (Anexa 5A la O.U.G. 57/2007), 16,66% din totalul speciilor de amfibieni prezenți în Dobrogea.

Clasa Reptilia este reprezentată prin 28 taxoni cu diferite grade de periclitate: 6 specii vulnerabile, 4 specii rare, 3 specii periclitare, 1 specie critic periclitată și 2 specii endemice. Fauna de reptile a județului reprezintă aproximativ 70% din cea a țării.

Speciile de reptile de interes național, cu o pondere de 14% din totalul herpetofaunei dobrogene, sunt reprezentate printr-un număr de 2 taxoni care necesită o protecție strictă, conform Anexei 4B la O.U.G. 57/2007.

Speciile de reptile de interes comunitar se distribuie astfel:

- 5 specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare (Anexa 3 la O.U.G 57/2007), 17,85% din totalul speciilor de reptile prezente în Dobrogea;
- 13 specii de reptile care necesită protecție strictă (Anexa 4A la O.U.G. 57/2007), 46,42% din totalul speciilor de reptile prezente în Dobrogea.

Clasa Aves este reprezentată de specii ce sunt dominante ca număr și importanță conservativă în cadrul tabloului faunistic dobrogean, reprezentând din punct de vedere al compoziției specifice 71,75 % din avifauna României, dintre acestea 33 specii fiind vulnerabile, 17 specii sunt periclitare și 13 specii sunt critic periclitare.

Speciile de păsări de interes național, cu o pondere de 15% din totalul avifaunei dobrogene sunt reprezentate de 43 de specii care necesită o protecție strictă, conform Anexei 4B la O.U.G. 57/2007.

Speciile de interes comunitar, cu o pondere de 52,62% din totalul avifaunei dobrogene, se distribuie astfel:

- 93 de specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică (Anexa 3 la O.U.G. 57/2007), 32,4% din totalul de specii de păsări prezente în Dobrogea;
- 39 de specii a căror vânătoare este permisă (Anexa 5C la O.U.G. 57/2007), 13,58% din totalul de specii de păsări prezente în Dobrogea;
- 4 specii de pasari de interes comunitar, a căror comercializare este permisă (Anexa 5D la O.U.G. 57/2007), 1,64% din totalul de specii de păsări prezente în Dobrogea;
- 15 specii a căror comercializare este permisă în condiții speciale (Anexa 5E la O.U.G. 57/2007), reprezentând 5% din totalul speciilor de păsări prezente în Dobrogea.

Clasa Mammalia, reprezentată în cadrul tabloului faunistic dobrogean de 80 de specii, prezintă un număr considerabil de specii de mamifere care sunt vulnerabile (15 specii), periclitare (6 specii), endemice (5 specii) și rare (o specie). Foarte bine reprezentați numeric sunt lilieci din *Fam. Rhinolophidae* și *Fam. Vespertilionidae*, în marea lor majoritate specii vulnerabile sau periclitare, precum și reprezentanți ai *Fam. Mustelidae*.

Speciile de mamifere de interes național se împart în două categorii:

- 5 specii care necesită o protecție strictă, conform Anexei 4B la O.U.G. 57/2007 cu modificările și completările ulterioare, reprezentând 6,25% din totalul speciilor de mamifere;
- specii de importanță națională a căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management (Anexa 5B la O.U.G. 57/2007) sunt în număr de 9 specii, reprezentand 11,25% din totalul speciilor de mamifere din Dobrogea.



Speciile de interes comunitar se distribuie astfel:

- 15 specii a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare (Anexa 3 la O.U.G. 57/200), 33,3% din totalul de specii de mamifere;
- 27 specii de animale care necesită protecție strictă (Anexa 4A la O.U.G. 57/2007), 60% din totalul de specii de mamifere;
- 3 specii de animale de interes comunitar ale căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management (Anexa 5A la O.U.G. 57/2007), 6,6% din totalul de specii de mamifere.

Starea de conservare a faunei de vertebrate este prezentată în tabelul nr.2 în comparație cu datele înregistrate în cadrul amplasamentului parcului eolian.

Grupe de specii	Nr. total de specii	Gradul de conservare a speciilor					Specii observate pe amplasament
		Specii vulnerabile	Specii rare	Specii periclitare	Specii endemice	Specii stabile	
Pești	180	12	6	18	6	138	0
Amfibieni	12	3	-	2	1	6	0
Reptile	28	8	4	5	3	8	3
Păsări	287	75	12	36	8	156	70
Mamifere	80	31	3	9	6	31	8
TOTAL	587	129	25	70	24	339	188

Tabelul nr.2 – Diversitatea faunei dobrogene

În ceea ce privește speciile de reptile identificate, acestea sunt următoarele: șopârla de câmp (*Podarcis taurica*), gusterul (*Lacerta viridis*), broasca testoasa dobrogeana (*Testudo graeca*) toate având o largă răspândire pe teritoriul Dobrogei.

Cele șapte specii de mamifere identificate în cadrul amplasamentului, sau a căror prezență a fost relevată prin identificarea unor detalii indirecte precum vizuini, ingluvii, excremente etc., sunt următoarele: ariciul (*Erinaceus europaeus*), orbetele (*Spalax graecus*), popandaul (*Spermophilus citellus*), șoarecele de câmp (*Microtus arvalis*), iepurele de câmp (*Lepus europaeus*), vulpea roșcată (*Vulpes vulpes*), caprioara (*Capreolus capreolus*) și porcul mistret (*Sus scrofa*) toate fiind specii comune, des întâlnite în Dobrogea.

Este binecunoscut faptul că diversitatea elementelor faunistice este strâns corelată cu particularitățile floristice și asociațiile fitocenologice (particularități de habitat), elementele de relief și caracteristicile geologice precum și microclimatul arealului. Combinația și interacțiunea tuturor acestor factori determinanți stabilește distribuția elementelor faunistice precum și delimitarea granițelor populațiilor locale, contribuind astfel la modul de răspândire al speciilor, variind de la o răspândire uniformă la una de tip insular, în funcție și de adaptabilitatea fiecărei specii. De asemenea, disponibilitatea locurilor de cuibărit și de hrănire este strâns legată de combinația acestor factori.

Elementele faunistice sunt capabile de ocuparea unor nișe ecologice mai mult sau mai puțin diversificate în strânsă legătură cu posibilitatea lor de adaptabilitate. Astfel, în regnul animal



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

există o delimitare a speciilor funcție de gradul acestora de adaptabilitate la condițiile de mediu. Această adaptabilitate este dată de nivelul de specializare la care a ajuns fiecare specie în parte.

Nivelul de specializare este dat de preferința pentru anumite habitate pentru cuibărit, preferința pentru un anumit tip de hrană și disponibilitatea ei, nivelul de deranj Așadar, cu cât o specie prezintă un nivel mai înalt de specializare, cu atât mai mult aceasta va depinde strict de anumite condiții de mediu (tip de habitat, particularități geografice și geologice, microclimat) motiv pentru care o astfel de specie va întâmpina dificultăți mai mari în ocuparea unor nișe ecologice, consistând astfel din populații restrânse. Aceste specii sunt cele mai expuse riscurilor de restrângere a populațiilor locale și într-un final riscului de dispariție. Pe de altă parte, cu cât o specie este mai puțin specializată, aceasta va putea ocupa diverse nișe ecologice și stabili populații semnificative contribuind astfel la o răspândire uniformă. Un exemplu de specii cu mare grad de adaptabilitate sunt speciile care s-au adaptat ecosistemelor antropizate, având o distribuție uniformă și populații stabile, care asigură un bun fond genetic necesar perpetuării speciei. Astfel de specii sunt: guguștiucul (*Streptopelia decaocto*), vrabia de casă (*Passer domesticus*), cioara grivă (*Corvus cornix*), stâncuța (*Corvus monedula*), coțofana (*Pica pica*) etc. Majoritatea speciilor care sunt periclitate pe plan mondial sunt specii cu un nivel înalt de specializare, care depind de un anumit tip de habitat, și care, odată cu distrugerea habitatelor preferate, sunt incapabile de repopularea altor habitate asemănătoare. De asemenea, unele din speciile periclitate nu suportă învecinarea cu habitatele antropizate și activitățile antropice așa că, chiar dacă habitatul lor nu a fost distrus, datorită deranjului, acestea vor abandona acest areal. O altă cauză care afectează speciile cu un nivel înalt de specializare este și fenomenul de încălzire globală care prin modificarea microclimatului din anumite arealuri forțează aceste specii să caute un microclimat corespunzător în alte zone, însă probabilitatea de a găsi astfel de noi arealuri adecvate este destul de scăzută.

Din punct de vedere geologic, perimetrul parcului eolian face parte din formațiunea Dealurilor Babadag, formațiune cu structuri sedimentare triasice ce aparțin Masivului Nord Dobrogean, așa cum reiese de altfel și din imaginea de mai jos.

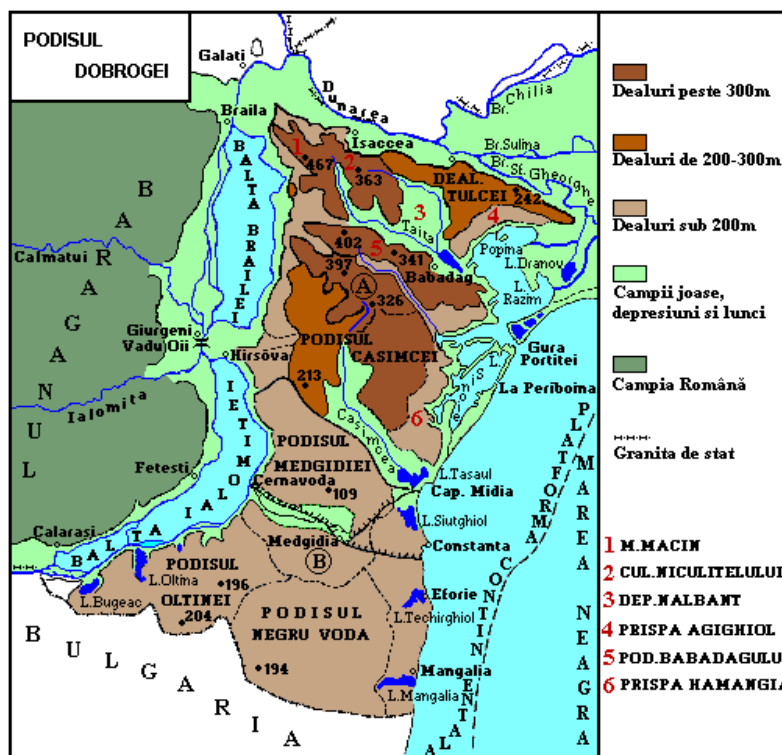


Fig.7 –harta geologica a Dobrogei

Elementele geologice reprezentate de roci sedimentare calcaroase sunt slab evidențiate doar pe unele culmi ale dealurilor care sunt expuse acțiunii factorilor climatici.

Microclimatul zonei este tipic Dobrogei, fiind arid, cu temperaturi medii mari (10 – 11°C), precipitații reduse (în jurul valorii de 400mm/an), zile tropicale și secete frecvente, bate frecvent Crivățul, geros iarna și uscat vara.

Datorită tuturor acestor factori mai sus menționați, distribuția faunei în perimetrul parcului eolian precum și zonele adiacente este relativ redusă și restrânsă la anumite grupuri faunistice cu o bună adaptabilitate și un grad scăzut de specializare, specii care de altfel au un bun grad de reprezentativitate în cadrul tabloului faunistic din România. Singurele cazuri când s-au observat și alte specii de păsări au fost atunci când acestea tranzitau zona de studiu. Metodele de lucru utilizate au fost particularizate pentru fiecare categorie distinctă de păsări astfel încât calitatea datelor obținute să reflecte situația reală de pe amplasament, și anume: specii cuibăritoare, specii de pasaj, oaspeți de iarnă. În acest sens, datorită faptului că amplasamentul se învecinează cu 2 situri Natura 2000 (ROSPA 0091 Pădurea Babadag și ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie), s-a monitorizat inclusiv prezența / absența speciilor de păsări cheie pentru care au fost desemnate aceste două situri Natura 2000.

În vederea identificării speciilor de păsări cuibăritoare s-au realizat caroiaje ale zonei de studiu, fiind alese puncte fixe, puncte din care s-au efectuat observațiile de teren. Caroiajele alese pentru monitorizare au fost selectate aleatoriu astfel încât să se asigure o cât mai bună corectitudine în colectarea datelor. În vederea completării datelor obținute prin metoda punctelor fixe, s-au efectuat și transecte în puncte, în vederea confirmării și fundamentării primei categorii



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

de date asigurând astfel o uniformizare a datelor precum și evidențierea distribuției speciilor pe toată suprafața zonei de studiu.

Observațiile de teren pentru identificarea speciilor cuibăritoare s-au efectuat în perioade când acestea sunt mai active, ca de exemplu perioada când deja puii au părăsit cuibul și sunt apti de zbor, moment când este cel mai ușor de stabilit prezența sau absența unei specii în zona de interes.

În ceea ce privește prezența speciilor de păsări cuibăritoare pentru care este important situl ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie, toate speciile enumerate sunt adaptate la ecosisteme acvatice caracteristice acestui sit, motiv pentru care prezența lor în cadrul zonei de studiu este exclusă. În plus, pe perioada migrației, aceste specii migrează exclusiv de-a lungul cordonului litoral, fiind legate de prezența zonelor umede și a altor ecosisteme acvatice astfel că nu vor tranzita zona de studiu pe parcursul perioadei de migrație.

Cea de-a doua categorie țintă de păsări pentru zona de studiu este cea a păsărilor de pasaj care pot tranzita zona în diferite scopuri: păsări care se deplasează de la locurile de hrănire spre locurile de odihnă sau cuibărit și invers, păsări care se află în migrație precum și păsări care utilizează uneori zona studiată ca un potențial loc de hrănire și/sau odihnă (cum ar fi majoritatea reprezentanților Familiei Corvidae sau a păsărilor răpitoare).

Migratia pasarilor, ca fenomen biologic, a fost observata cu mult timp in urma si a fost indelung studiata de oameni de stiinta din diverse domenii. Determinate in primul rand de absentia hranei specifice, multe specii de pasari efectueaza deplasari regulate pe intreaga durata a vietii lor; migratia pasarilor nu este in mod necesar rezultatul temperaturilor scazute, penajul fiind un foarte bun izolator termic. Aceste deplasari prezinta particularitati in functie de specie, iar unul dintre cele mai interesante detalii cu privire la migratie este distanta pe care unele pasari le efectueaza intr-un timp relativ scurt.

La noi in tara, o serie de specii sunt prezente de primavara pana toamna, asa numitii "oaspeti de vara", care cuibaresc la noi; odata cu toamna, aceste specii incep migratia, deplasandu-se inspre sud, spre zona ecuatoriala, unde oferta trofica este relativ constanta tot timpul anului, sau in emisfera sudica. Alte specii sunt prezente la noi numai pe parcursul iernii. De regula, aceste specii cuibaresc in nord si venirea iernii le determina sa se deplaseze inspre sud in cautarea hranei, oprindu-se si la latitudine la care se afla tara noastra. Exista de asemenea specii al caror areal de cuibarire se suprapune cu cartierul de iernare, aceste specii fiind prezente in aceleasi zone pe tot parcursul anului. Unele specii sunt migratoare in adevaratul sens al cuvintului, adica intreaga populatie a acestora se deplaseaza sezonier in alta zona sau regiune geografica (sau in alta emisfera), altele fiind partial migratoare (unele exemplare raman in arealul de cuibarire, altele se deplaseaza in diverse zone geografice).

Determinata genetic, nevoia de a migra este un exemplu de fenomen care s-a modelat in stransa legatura cu factorii de mediu si cu modificarile istorice ale climei. De regula, durata migratiei este mai scurta primavara decat toamna pentru majoritatea speciilor de pasari, determinata mai ales de instinctul de reproducere. Unele specii migreaza izolat, insa altele (cele mai cunoscute noua, cum ar fi gastele, ratele, berzele, randunelele) se aduna in grupuri mari in perioada premergatoare plecarii si migreaza in formatii specifice.

Aceste formatii (stoluri) sunt concepute pentru a reduce rezistenta aerului in timpul zborului si pentru a reduce efectele pradatorilor in timpul migratiei, oferind o oarecare siguranta



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

indivizilor din stoluri, inasa chiar si asa exista relativ multi factori care afecteaza pasarile (clima nefavorabila, vanatoarea, lipsa hranei, obstacole fizice). Viteza zborului si durata migratiei difera din nou in functie de specie. Pasarile din grupul Anseriformelor (gaste, rate) se deplaseaza cu viteza mare, zburand si ziua si noaptea, cu pauze putine si de regula la altitudini mari. De asemenea, traiectoria urmata in decursul migratiei este relativ liniara, pasarile din acest grup fiind capabile sa strabata "obstacolele" naturale (cum ar fi marile, lanturile muntoase), efectuand un zbor activ. Rapitoarele de zi, de talie mijlocie si mare, se folosesc de curentii ascendenti ce se creaza in preajma terenului reliefat pentru a se ridica la altitudini mari si a plana in directia dorita, economisind astfel energie. Aceasta strategie este folosita si de alte pasari de talie mare (berze, pelicani). Rapitoarele de zi evita intinderile mari de apa, pe traseul migratiei alegand locurile unde traversarea marilor este mai facila (stramtorile), creandu-se astfel un efect de "palnie". Astfel, in zonele de stramtoare, in perioadele de migratie, se poate observa zilnic un numar mare de pasari, aceste puncte fiind de altfel folosite de ornitologi in observatii.

Distantele parcurse de pasari in timpul migratiei variaza din nou foarte mult in functie de specie. Unele migreaza pe distante scurte, de cateva sute de kilometri, altele, cum ar fi berzele, a caror migratie a fost studiata indelung, migreaza spre Africa ecuatoriala ajungand pana in sudul continentului african. Specia despre care se stie ca migreaza cel mai mult este chiria polara (*Sterna paradisaea*). Aceasta pasare cuibareste in cercul polar de nord si odata cu venirea iernii in Arctica, migreaza de-a lungul coastelor Europei si Africii pana in Antarctica, unde ierneaza, odata cu venirea primaverii intorcandu-se in arealul de cuibarit. Intregul sau drum depaseste 35.000 de kilometri si este parcurs in 3-4 luni, fiind cel mai lung traseu inregistrat pentru o specie de pasare migratoare.

Pasarile reprezinta bioindicatori extrem de valorosi pentru analiza detaliata a ecosistemelor. Migratia acestora este un fenomen complex, neelucidat inca pe deplin, care inasa ofera raspunsuri esentiale pentru aprecierea evolutiei starii ecosistemelor si a mediului in general. Prin faptul ca sunt prezente in mai multe tari pe parcursul vietii lor ca indivizi, pasarile migratoare reprezinta un fond natural comun ce intra in componenta mai multor ecosisteme, iesind astfel in evidenta necesitatea protectiei lor. In acest sens, de-a lungul timpului s-au conturat la nivel international o serie de acte legislative care prevad masurile necesare protectiei pasarilor migratoare, de exemplu: Conventia de la Berna, AEWA, Directiva Pasari. Aceste acte legislative au fost ratificate si de Romania.

Ca metode utilizate in studiul migratiei, de-a lungul timpului s-au perfectionat cateva procedee care au dat rezultate semnificative. Inelarea pasarilor, corelata cu recapturarea ulterioara a lor, marcajele la nivelul aripilor si in ultimii ani utilizarea radioemitoarelor sunt cateva dintre acestea. Inelarea pasarilor dateaza de mai bine de 100 de ani, fiind metoda care a furnizat cele mai multe informatii asupra migratiei de-a lungul timpului. La ora actuala, o organizatie internationala (EURING) coordoneaza schemele de inelare a pasarilor la nivel european, incurajand studiile stiintifice asupra pasarilor si utilizarea rezultatelor in scopul managementului si a conservarii speciilor. Aceste metode ajuta la obtinerea de date legate de biologia speciilor si la realizarea unor harti complexe ce ofera o imagine fidela a traseelor parcurse de pasari, facilitand eforturile depuse in sprijinul conservarii acestora si, implicit, a biodiversitatii, asa cum se poate observa si in figura urmatoare:

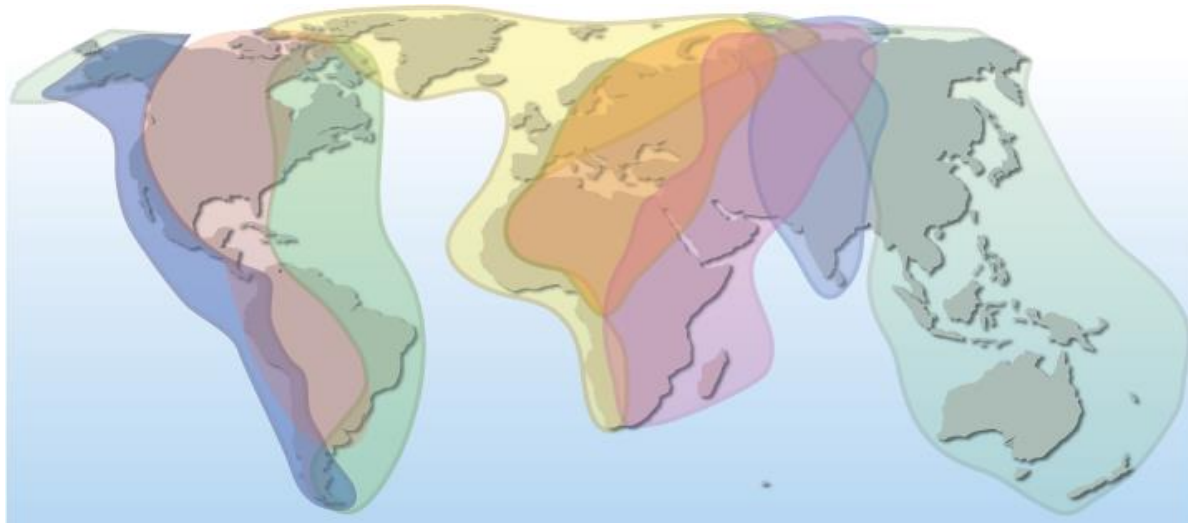


Fig. 8 - Principalele rute de migrație a pasărilor pe plan global

Cele mai multe păsări din Europa ierneză în Africa sau în Sudul Europei iar unele exemplare ajung chiar și în Orientul Apropiat. Cele mai cunoscute trasee de migrație europene sunt următoarele:

- Ruta Scandinaviei de Sud
- Ruta Baltică
- Ruta Trans Iberică
- Ruta Central Mediterană
- Via Pontica (partea vestică a Mării Negre)
- Ruta Trans Caucaziană

Ruta de migrație Via Pontica, împreună cu ruta Trans Iberică reprezintă una dintre cele mai semnificative rute de migrație din Europa. De-a lungul coastei Mării Negre și a Dobrogei acum aproximativ 12,000 de ani a luat naștere străvechea cale de migrație Via Pontica. Păsările care cuibăreau și populau aproximativ jumătate din suprafața Europei folosesc această rută de migrație. Studiile efectuate asupra migrației păsărilor diurne au demonstrat că începând cu luna august și continuând în septembrie, de-a lungul Dobrogei și a coastei Mării Negre trec în pasaj până la 300,000 de berze albe (*Ciconia ciconia*) ce reprezintă aproximativ 60% din populația europeană a acestei specii, până la 37, 228 de pelicani albi (*Pelecanus onocrotalus*), 4570 de berze negre (*Ciconia nigra*), aproximativ 30,660 de șorecari comuni (*Buteo buteo*), peste 23,000 de viespări (*Pernis apivorus*), 25,769 acvile âipătoare mici (*Aquila pomarina*), peste 3000 de șoimuleți de seară (*Falco vespertinus*). Un număr semnificativ de specii periclitare pe plan mondial utilizează această rută de migrație (Via Pontica): acvila de câmp (*Aquila heliaca*), cârstelul de câmp (*Crex crex*), pelicanul creț (*Pelecanus onocrotalus*), acvila țipătoare mare (*Aquila clanga*), vânturelul mic (*Falco naumanni*), eretele alb (*Circus macrourus*) și altele. Pe lângă speciile de păsări mari aceeași rută este utilizată de sute de mii de paseriforme sau alte specii cu zbor activ. În total, aproximativ 379 specii de păsări pot fi întâlnite în Dobrogea și de-a lungul coastei Mării Negre pe perioada migrației.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Exista unele locuri unde pasarile se concentreaza, formand un adevarat drum de pasaj. Astfel sunt unele trecatori ale muntilor, stramtori (Gibraltar, Bosfor), tarmuri marine (Rabaci), insule (Helgaland, Capri, Cipru) sau locuri extrem de favorabile pentru popas, ca Delta Dunarii, mlastinile Rokitno, Delta Nilului, Delta Volgai etc. Aici drumurile, parcurse intr-un front larg, cateodata de cateva sute de kilometri, se concentreaza pe o fasie ingusta, desfasurand in fata ochilor nostri imaginea unui pasaj zilnic de sute de mii de pasari.

Putem spune, cu drept cuvnt, ca directia pasajului a fost determinata de asemenea puncte de trecere favorabile sau locuri de popas, care permit pasarilor migratoare un popas de cateva zile, fara pericol de concurenta la hrana.

Pozitia Deltei Dunarii si stramtorii Bosfor a determinat si aici concentrarea unor multiple drumuri de pasaj. Intr-adevar, pasarile din mai mult de jumatatea Europei nordice trec prin Delta Dunarii, iar drumurile de pasaj, in forma de front larg, din Europa nordica, sunt concentrate, ca intr-o palnie uriasa, la Bosfor, ca sa se desfacă iarasi, dupa trecerea peste aceasta stramtoare, intr-o multime de drumuri, mai largi sau mai inguste.

Ornitologii cunosc aceste locuri. In asemenea regiuni-cheie sunt asezate statiunile ornitologice. Aici se prind si se inleaza pasarile și se prind de multe ori pasari inelate de alte statiuni, care, dupa masurare si cantarire sunt eliberate, comunicandu-se statiunilor de origine datele obtinute. In felul acesta s-a obtinut un material bogat de comparatie, care a ajutat la clarificarea multor probleme.

La noi in tara, o serie de specii sunt prezente de primavara pana toamna, asa numitii "oaspeti de vara", care cuibaresc la noi; odata cu toamna, aceste specii incep migratia, deplasandu-se inspre sud, spre zona ecuatoriala, unde oferta trofica este relativ constanta tot timpul anului, sau in emisfera sudica. Alte specii sunt prezente la noi numai pe parcursul iernii. De regula, aceste specii cuibaresc in nord si venirea iernii le determina sa se deplaseze inspre sud in cautarea hranei, oprindu-se si la latitudinea la care se afla tara noastra.

Exista de asemenea specii al caror areal de cuibarire se suprapune cu cartierul de iernare, aceste specii fiind prezente in aceleasi zone pe tot parcursul anului. Unele specii sunt migratoare in adevaratul sens al cuvntului, adica intreaga populatie a acestora se deplaseaza sezonier in alta zona sau regiune geografica (sau in alta emisfera), altele fiind partial migratoare (unele exemplare raman in arealul de cuibarire, altele se deplaseaza in diverse zone geografice).

Cercetarile efectuate in tara noastra referitoare la drumurile de migratie ale pasarilor in aceasta regiune au constatat prezenta unei serii de drumuri de pasaj care din directia nord-est , vest, nord si nord est vin in front larg sau drum ingust, concentrandu-se ca intr-o palnie uriasa in Delta Dunarii , de unde se continua spre Bosfor raspandidu-se apoi din nou spre Asia si Africa. Principalele drumuri de migratie ce strabat tara noastra primavara si toamna sunt (Rudescu L.,1958):

1. Toamna

- Drumul est-elbic, adica ramura nordica a acestui drum, ce s-a desprins la nord de Satu-Mare si la sud de Munkacs, a inconjurat Carpatii prin valea Tisei, peste muntii Maramuresului si s-a indreptat inspre sud-est, pe langa Carpatii Orientali, deasupra vaii



Siretului si Prutului, pana in Delta. Acest drum este frecventat de berze, gaste, garlitate, rate, pasari rapitoare, prepelite si turturele si de cocori;

- Drumul pontic, vechiul drum al lui Menzbier (1895), constatat si de Almasy (1898), apoi de Floricke (1918), in Delta, vine din nord, nord-est, aducand pasarile din Europa central-nordica si Rusia vestica. Acest drum este frecventat de gaste, garlitate, rate, cocori, berze, grauri, porumbei, prepelite, dropii;
- Drumul sarmatic vine din Rusia de sud-vest, pana peste Bosfor, in Asia-Mica. Acest drum se poate identifica cu vechiul drum Bosfor-Suez al lui Lucanus. El este frecventat de laride, limicole, gaste, rate, cocori, pelicani, dropii si spurcaci;
- Drumul carpatic, venind din regiunea Carpatilor peste valea Ialomitei, muntii Dobrogei, pana la Lunca-Ciamurlia , Jurilovca, este frecventat mai ales de pasari cantatoare si pasari rapitoare, apoi de porumbei, potarnichi etc.;
- Drumul pe tarmul Marii Negre, o ramificatie a drumului sarmatic, frecventat mai ales de laride, limicole (becatine, limoze) si pelicani;
- Drumul sitarilor, venind din N-E spre S-V, in front larg, se raspandeste de la Luncavita pana spre padurea Letea din Delta Dunarii.

Primele trei din drumurile mentionate sunt principale, pe cand ultimele trei sunt drumuri secundare, de importanta locala.

Daca se compara aceste drumuri cu cele cunoscute din tarile vecine, se observa ca drumul pontic trece prin Rusia, fiind descoperit in secolul al XIX-lea de Menzbier, iar drumul sarmatic poate fi considerat ca ramura vestica a drumului Uralo-Caspic al lui Palmen, recunoscut si de Menzbier.

Comparand drumurile cocorilor din Delta, cu cele din restul Europei, se constata ca populatiile de cocori din doua drumuri principale euroasiatice, trec prin Delta Dunarii, si anume : drumul sarmatic si o parte a drumului uralo-volgo-caspic, iar prin vestul tarii, drumul est-elbic, modificat ca directie, peste Marea Adriatica, deoarece cocori zboara usor peste intinderi mari de ape (mari), munti inalti si alte obstacole, pe care, de exemplu, berzele le evita.

2. Primavara

Primavara drumurile prin Delta se schimba in sensul ca drumul sarmatic se concentreaza mai mult spre tarmul Marii Negre si peste Marea Neagra (Insula Serpilor, Crimeea), fara insa a pierde si ramura ce trece prin Republica Moldoveneasca, iar drumul sitarilor lipseste cu desavarsire, ultimii sitari estici trecand prin padurile Luncavita- Babadag, spre nord. In Delta nu sosesc sitari primavara. Drumurile celelalte raman oarecum aceleasi. Este mai mult ca sigur, ca vadita grabire a reintoarcerii pasarilor a produs aceasta mica schimbarea infatisarii pasajului, primavara.

Ca si la descrierea generala a fenomenelor de migratie, facuta in capitolele premergatoare, aceasta descriere a drumurilor de pasaj nu trebuie considerata rigid si formal. Exista aici, ca in general in problema migratiei pasarilor, o serie de exceptii, provocate mai ales de doua fenomene principale:

- Regimul hidrografic al Dunarii.
- Situatiia climatica a anului respectiv.



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Daca, de exemplu, Dunarea a inceput sa creasca inca din timpul iernii si ofera pasarilor de apa posibilitati de trai si de repaus in lunca, atunci pasajul se imparte cam in regiunea lacurilor din sudul Constantei si o mare parte a pasarilor de apa invadeaza regiunea inundabila a Dunarii, de la Calafat pana in Insula Brailei. Acelasil ucru se poate intampla si toamna, daca apele sunt mari.

De interes pentru zona Dobrogei sunt urmatoarele rute:

- Drumul sarmatic vine din Rusia de sud-vest, pana peste Bosfor, in Asia-Mica. Acest drum se poate identifica cu vechiul drum Bosfor-Suez al lui Lucanus. El este frecventat de laride, limicole, gaste, rate, cocori, pelicani, dropii si spurcaci;
- Drumul pe tarmul Marii Negre, o ramificatie a drumului sarmatic, frecventat mai ales de laride, limicole (becatine, limoze) si pelicani;
- Drumul pontic, vechiul drum al lui Menzbier (1895), constatat si de Almasy (1898), apoi de Floricke (1918), in Delta, vine din nord, nord-est, aducand pasarile din Europa central-nordica si Rusia vestica. Acest drum este frecventat de gaste, garlite, rate, cocori, berze, grauri, porumbei, prepelite, dropii;
- Drumul sitarilor, venind din N-E spre S-V, in front larg, se raspandeste de la Luncavita pana spre padurea Letea din Delta Dunarii.

Pentru aceste specii de păsări migratoare s-au implementat și utilizat metode diferite de monitorizare care să poată reda toate particularitățile de pasaj (direcții de deplasare, culoare de migrație, comportament etc.). principala metodă de lucru utilizată a fost cea a punctelor fixe deoarece această metodă poate asigura colectarea de date ce permit stabilirea dinamicilor migraționale.

În acest sens au fost alese puncte cheie care să acopere întreaga zonă de studiu în vederea identificării direcțiilor și culoarelor de pasaj preferate de speciile de păsări. Perioadele de monitorizare au fost astfel selectate încât să surprindă perioadele de vârf al migrației în vederea stabilirii importanței eventualelor rute de migrație ce traversează zona de studiu.

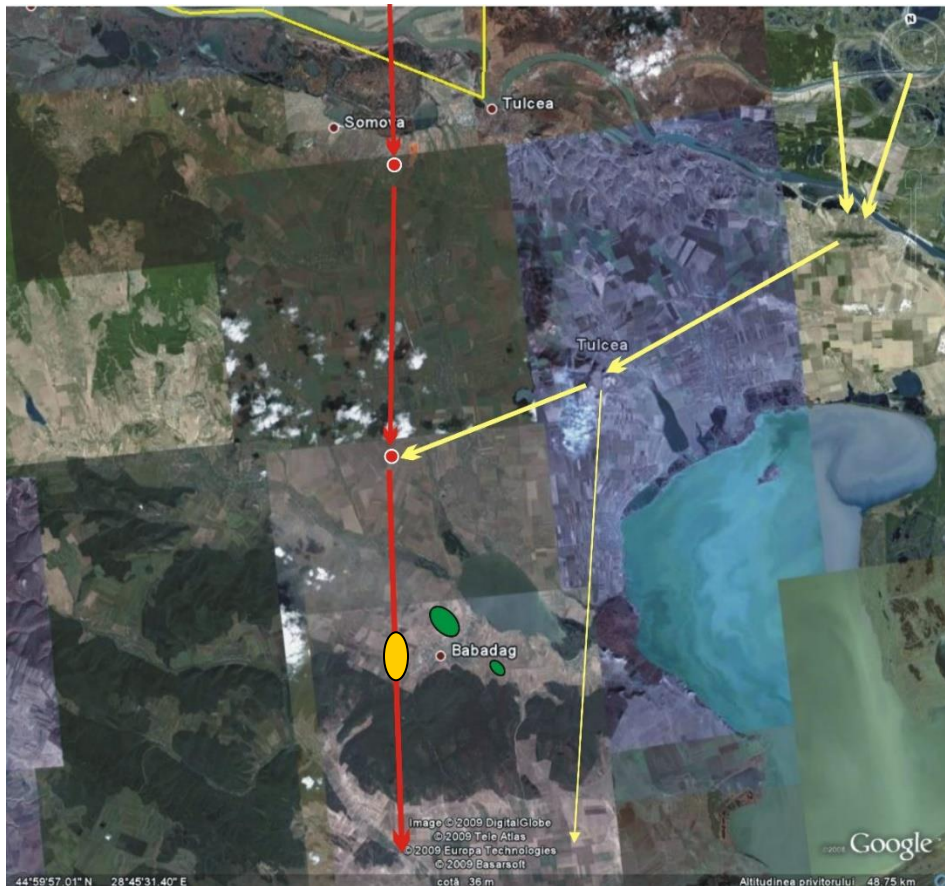


Fig. 9- Dinamica migrației în cadrul zonei de studiu. Cu galben amplasamentul Ground Investment , cu verde amplasamentele Eviva Nalbant

Datele obținute în urma monitorizării migrației au relevat că zona de studiu este amplasată în vecinătatea a două rute de migrație, după cum urmează:

1. Ruta de migrație Dealul Mare – Denis Tepe – Babadag, care reprezintă o rută principală de migrație în principal pentru speciile de păsări răpitoare dar și o rută secundară pentru alte specii de dimensiuni mai mici;

2. Ruta de migrație Beștepe – Dealul Pietrosu – Enisala, care reprezintă o cale secundară de migrație atât pentru speciile de păsări răpitoare cât și passeriforme.

În cazul primei rute de migrație, datorită tranzitării unor zone precum Dealul Mare (situat în vecinătatea localității Minerii) și dealul Denis Tepe păsările au posibilitatea de a folosi curenți termali puternici care le propulsează la altitudini mari asigurându-le astfel o cale de pasaj eficientă. Din acest motiv, păsările care tranzitează zona Babadag zboară la altitudini foarte mari. Acest fapt combinat și cu poziția amplasamentului eolian care nu se suprapune cu culoarul de migrație principal fac ca impactul potențial al parcului eolian asupra migrației să fie inexistent.

Cea de-a doua rută de migrație, dinspre Beștepe, din punctul unde este Dealul Pietrosu se bifurcă rezultând două ramuri: una care se alătură rutei principale de migrație în punctul Denis Tepe și una care de la Dealul Pietrosu se deplasează către pădurea Babadag prin zona localității



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Visterna, astfel că și în acest caz amplasamentul parcului eolian nu se suprapune cu rutele de migrație.

Datorită poziției celor două rute de migrație amintite au fost identificate specii de păsări migratoare și între cele două rute, inclusiv deasupra localității Babadag însă acestea zburau la altitudini foarte mari, la limita posibilităților de identificare a lor.

Prin monitorizare s-au identificat 70 de specii dintre care 58 specii în migrația de primăvară , 49 de specii oaspeți de vară , 49 specii în migrația de toamnă și 48 specii oaspeți de iarnă, așa cum reiese și din tabelele următoare:

Tabel 3 :Tabelul speciilor în migrația de primăvară (15.03.2021 – 15.05.2021)

SPECIA	16.03.2021	28.03.2021	06.04.2021	12.04.2021	17.04.2021	21.04.2021	28.04.2021	03.05.2021	13.05.2021
Accipiter gentilis		1							
Accipiter nisus	3	2	3	4	2		3	8	
Alauda arvensis	13	17	9	19	23	9	6	8	14
Anthus campestris	3	2	7	2	3	6	7		12
Anthus spinoleta	4	3							
Aquila pomarina			1	2	2	3	6	4	
Athene noctua						2	4		
Buteo buteo	2	3	2	3	4	4	4	8	1
Buteo laopus		2							
Buteo rufinus	2	2		4	5	5		2	
Buteo vulpinus	2	2	3	3	4		2	6	
Carduelis cannabina			11				10	23	
Carduelis carduelis				12	11			17	5
Carduelis chloris	7	14	3	8	5		4	11	
Carduelis spinus	7	6							
Ciconia ciconia	7	11	15	23	11		23	16	
Ciconia nigra		2							
Circaetus gallicus						3			
Circus aeruginosus	3	5	2	5	3	2	4	5	
Circus macrourus		2				3			
Circus pygargus	2		4				2	1	
Coracias garrulus						6			3
Corvus cornix	85	68						21	4
Corvus frugilegus	42	28	29	68	31	65	21	17	10



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Corvus monedula	21	11	11	11	9		11	17	
Coturnix coturnix	11								2
Cuculus canorus					2	3	5		2
Dendrocopos syriacus					3	4	3		
Falco subbuteo	2	2				5			
Falco tinnunculus	5	5	3	4	4	4	5	5	3
Falco vespertinus								4	
Galerida cristata	9	11	4	4	18	6	4	5	2
Haliaeetus albicilla								1	
Hirundo rustica			11	18	24	17	16	17	
Lanius collurio						5		2	8
Larus cachinnans			15			12	16		16
Melanocorypha calandra	19	13	11	10	11	14	7	21	11
Merops apiaster						4		16	19
Miliaria calandra	11	9	7	11	8	10	8	6	11
Milvus migrans	3	3				3	2		
Motacilla alba	9	11	13	4	8	8	9	6	3
Motacilla flava	13	10	15	11	25	13	13	9	7
Oenanthe isabellina	8	13	7	5	9	4	8	8	
Oenanthe oenanthe	7	12	9	11	19	14	8	4	15
Passer domesticus	38	44							
Passer montanus	33	49	33	25	31	21	31	21	23
Pelecanus onocrotalus				11	13				
Perdix perdix	3	8	11	6	8		8	8	4
Phasianus colchicus	2	2				2			3
Pica pica	5	3	13	13	5	8	13	12	3
Riparia riparia								25	
Saxicola rubetra			6	5	2	4	6	6	
Saxicola torquatus				8	4				
Strix aluco						2	3		
Strix uralensis						1	3		
Sturnus vulgaris	75	150	150	180	180		155	270	150
Turdus pilaris	14	8							
Upupa epops				4	6	5			3



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro



Fig. 10 - exemplar Merops apiaster

Tabel 4 :Tabelul speciilor păsări oaspeți de vară (15.05.2021– 30.08.2021)

SPECIA	19.05.2021	25.05.2021	02.06.2021	17.06.2021	21.06.2021	09.07.2021	15.07.2021	26.07.2021	09.08.2021	14.08.2021	19.08.2021	29.08.2021
Accipiter nisus	3	1	5	4	4					3	4	4
Alauda arvensis	9	8	8	8	8	21	19	15	21	15	15	17
Anthus campestris		3				7	5	6	12			
Aquila pennata						2	1	3	3			
Aquila pomarina	1	1	2	3	3	1	1	2		2	1	2
Athene noctua			2	2	4	4	3	2	2	2	3	3
Buteo buteo	5		6	6	5	4	3	2	4	4	5	5
Buteo rufinus	2	2	3	3	3	2	1	2	3	3	4	2
Buteo vulpinus	3	2	5	4	3				2	4	3	2
Carduelis cannabina	7	23	23	19	11	5	5	4	5	8	8	9
Carduelis carduelis	8	10	9	9	9					11	15	19
Carduelis chloris	8		9	9	10	2	5	5		12	12	10
Ciconia ciconia			6	2					4	6	12	19
Circus aeruginosus	4		3	3	5	2	3	4	3	2	3	3
Circus pygargus	1	1	2	2	3					2	3	2
Coracias garrulus	25		6	6	9				11	23	12	5
Corvus cornix	19		18	21	18	9	18	21	4	65	38	48
Corvus frugilegus	31	11	21	40	36	11	27	15	25	55	47	85



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Corvus monedula	7	8	5	9	9	12	13	8	5	15	9	16
Coturnix coturnix						5	6	6	6			
Cuculus canorus			2	2	2				2			
Dendrocopos syriacus			3	1	3							
Falco subbuteo						5	3	6				
Falco tinnunculus	5	2	5	5	5	5	4	5	6	3	3	3
Falco vespertinus	3	5	5	7	7					3	3	2
Galerida cristata	7	5	6	6	7	8	9	11	12	21	21	23
Haliaeetus albicilla		1	1		1				1	1	1	1
Hirundo rustica	21	16	21	11	11	15	12	16	13	11	21	10
Lanius collurio	5	3	8	8	8	6	6	6	5	5	5	6
Larus cachinnans						8	11	12				
Melanocorypha calandra	11		15	11	10	11	17	21	17	12	13	11
Merops apiaster	19		11	14	16	12	19	6	41	16	6	3
Miliaria calandra	5	11	6	6	6	14	9	6	18	8	8	8
Motacilla alba	7		6	6	6	9	8	8	8	9	13	16
Motacilla flava	6	25	6	6	6				11	13	15	12
Oenanthe isabellina	4	5	6	8	8	9	7	8	12	11	15	11
Oenanthe oenanthe	6	11	4	4	4	7	7	9	9	4	4	4
Passer hispaniolensis						18	11	13	13	21	21	19
Passer montanus	31	21	31	31	28	35	35	29	33	27	27	27
Perdix perdix	9		9	9	9					5	4	4
Pernis apivorus									2			
Phasianus colchicus						2	4	5	3			
Pica pica	11		7	7	7	8	10	11	7	13	18	22
Riparia riparia	13	21	11	7	7	11	10	12	19	8	11	8
Saxicola rubetra	8	4	6	6	6					6	6	7
Strix aluco			2	3	1	1	2	3	2	1	3	4
Strix uralensis			1	2	3	3	1	2	3	2	1	2
Sturnus vulgaris	120	285	85	115	90	55	85	150	65			
Upupa epops						3	2	2	9			

Tabel 5 : Tabelul speciilor in migratia de toamna (01.09.2021 – 31.10.2021)



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

SPECIA	08.09.2021	16.09.2021	26.09.2021	03.10.2021	09.10.2021	29.10.2021
Accipiter brevipes	3	3	2			
Accipiter nisus	3			3		
Alauda arvensis	20	18	12	8	6	6
Anthus campestris	7	2	9	5		
Aquila pennata	3	3	3	2	2	
Aquila pomarina	9	17		3	6	
Athene noctua	3	2	4			
Buteo buteo	6	6	4	9	7	5
Buteo rufinus	2	5	3	2	2	2
Buteo vulpinus	10	8	4	17	5	
Carduelis cannabina	3	3		4	5	
Carduelis carduelis	3		4	5		6
Carduelis chloris	4	4		3	4	
Ciconia ciconia	48					
Circus aeruginosus	3	4	3	2	3	3
Circus pygargus	2			2		
Coracias garrulus	1	3	2	1		
Corvus cornix	6	8	11	3	4	4
Corvus frugilegus	35	35	19	15	15	20
Corvus monedula	12	17	32	10	14	15
Coturnix coturnix	3	9	6	3	4	1
Falco subbuteo	2	4		2	3	
Falco tinnunculus	2	2	4	2	2	2
Falco vespertinus	4		6	5		
Galerida cristata	8	4	8	6	4	4
Haliaeetus albicilla	1	2		1	2	
Hirundo rustica	31	26	36			
Lanius collurio	6	5	3	6	3	3
Larus cachinnans		15	9		8	
Melanocorypha calandra	17	16	16	15	16	12
Merops apiaster	17	12	6	4		
Miliaria calandra	16	11	12	20	10	12
Milvus migrans	2			2		
Motacilla alba	4	4	3	4	4	3



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Motacilla flava	7	12		7	2	
Oenanthe isabellina	17	14	11	16	7	4
Oenanthe oenanthe	8	8	8	8	4	5
Passer hispaniolensis	15	13	25			30
Passer montanus	33	36	36	25	25	
Pelecanus onocrotalus			19			
Pernis apivorus	5	14	8			
Phasianus colchicus	7	7	5	4	5	3
Pica pica	6	8	9	4	8	6
Riparia riparia	28	17	20			
Saxicola rubetra		3				
Strix aluco	5	2	3			
Strix uralensis	4	3	2			
Sturnus vulgaris	65	75	90	35	25	35
Upupa epops	1	5	4	2	1	

Tabel 6 :Tabelul speciilor oaspeti de iarna (01.01.2021-15.03.2021 si 01.11.2021-31.12.2021)

SPECIA	15.01.2021	30.01.2021	05.02.2021	12.02.2021	19.02.2021	27.02.2021	02.03.2021	09.03.2021	07.11.2021	20.11.2021	10.12.2021	21.12.2021
Accipiter gentilis		3	5	4	3	5	4	4		2	4	2
Accipiter nisus	3		3	2	4	5	1		2	2	3	2
Alauda arvensis	28	24	6	8	12	15	15	11	11	19	11	
Anser albifrons	62		375	530			440	285			110	75
Anser anser									12			
Anser erythropus			180	250			250	125			65	33
Anthus campestris					3	2	4	3				
Anthus spinoleta	5	8	2	3	3	4	2	4				
Aquila pomarina			2	3	3	2	1					
Buteo buteo	2		5	3	1	3	2	3	4	4	5	3
Buteo laopus	2	1	1	1	2	1	1		1	2	2	1
Buteo rufinus	3				2	2	2	3	3	1	2	1
Buteo vulpinus			2	3	5	2	3	1				
Carduelis cannabina	5	8							2			
Carduelis carduelis	35	25							15	9	11	7
Carduelis chloris	20	6	10	9	11	13	11	10	4	3	5	6
Carduelis spinus		9	5	13	11	8	3	5	7	2	3	2
Circus aeruginosus			4	2	3	5	3	3				



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Circus cyaneus	4	1							4	4	3	1
Circus macrourus				2	4	3	2	2				
Circus pygargus				1	2			2				
Corvus cornix	4	21	56	85	135	68	65	74	6	4	10	7
Corvus frugilegus	225	280	23	31	55	20	33	35	25	9	31	11
Corvus monedula	75		7	23	19	19	11	19	7	21	25	12
Coturnix coturnix				5	8	6	7	8				
Cygnus cygnus											15	6
Emberiza citrinella	12	9							2	5	6	7
Falco columbarius									2		3	1
Falco subbuteo			3	3	2	3		2				
Falco tinnunculus	2	4	3	5	8	5	3	3	2	2	3	3
Fringilla coelebs	35								28	25	21	11
Galerida cristata	11	9	8	5	9	11	8	5	6	4	8	
Larus cachinnans									11	12	15	8
Melanocorypha calandra	32	51	12	15	21	19	17	11	8	13	9	6
Miliaria calandra		8	3	6	8	4	6	8	24	18	19	12
Milvus migrans			1	3	2	3	1	1				
Motacilla alba			5	7	6	13	6	8				
Motacilla flava			6	5	10	9	4	11				
Oenanthe isabellina			2	6	10	18	5	5				
Oenanthe oenanthe			3	2	8	11	6	4				
Passer domesticus	12	19	14	21	27	19	33	45	28	44	31	19
Passer montanus	30	28	45	38	29	51	51	47	45	63	45	31
Perdix perdix	8	9	5	8	11	13	2	5	3			
Phasianus colchicus			2	3	7	8	2					
Pica pica	18	8	8	6	9	12	4	2	13	11	15	9
Riparia riparia			2	3	5	7						
Sturnus vulgaris	180	225	85	450	120	380		115	220	155	180	60
Turdus pilaris		23	11	8	9	10	5	12	4			

De menționat este faptul că perimetrul parcului eolian se învecinează la est cu situl Natura 2000 ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie, ROSCI0065 Delta Dunării și la sud , sud- vest cu situl ROSPA 0091 Pădurea Babadağ și ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean.

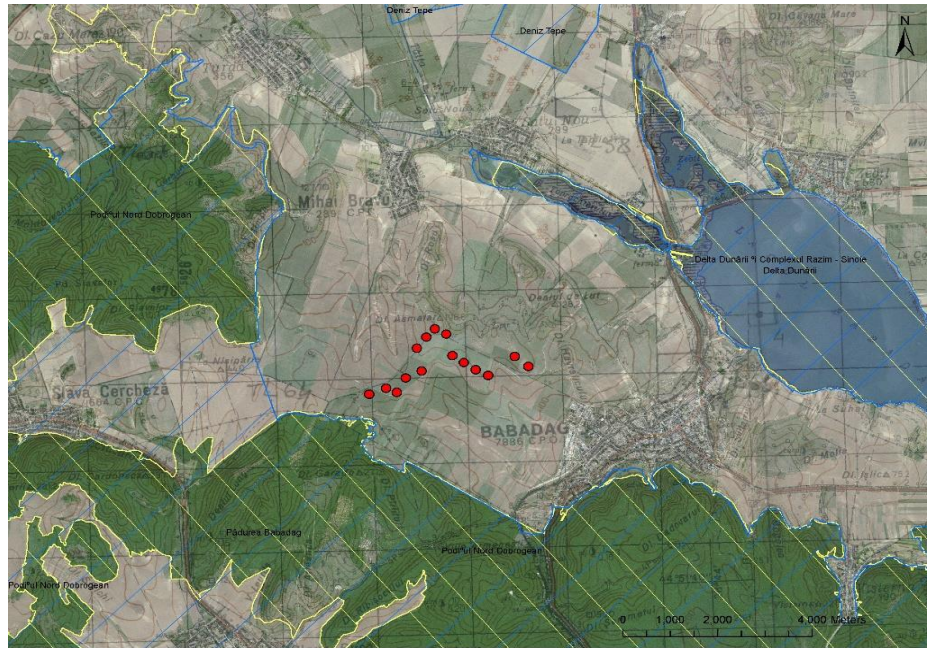
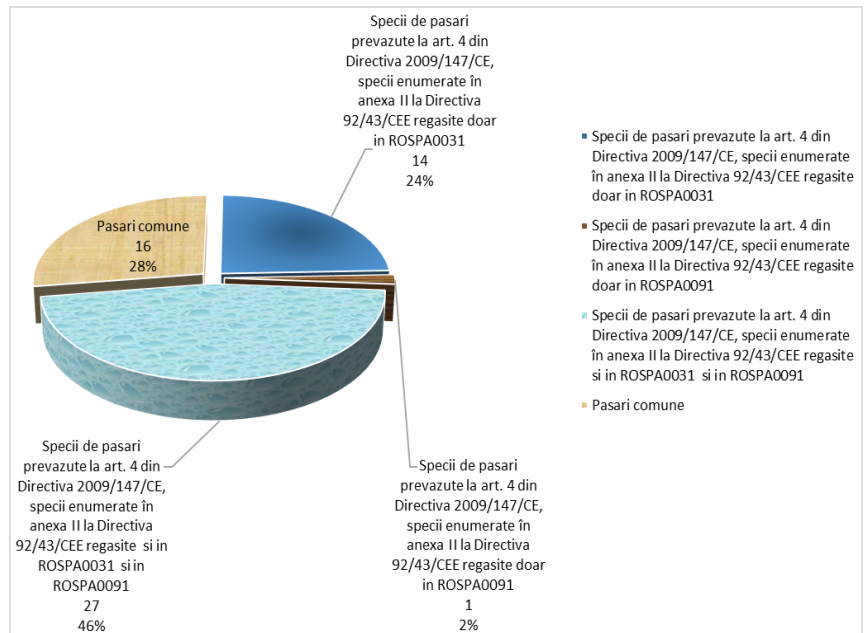


Fig. 11- pozitia turbinelor eoliene fata de zonele protejate

Raportand datele obtinute din monitorizare la speciile mentionate in fisele standard Natura 2000 pentru siturile de importanta avifaunistica ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie și ROSPA0091 Pădurea Babadag rezulta urmatoarele diagrame (nr.1 - 4):

- Pentru pasarile identificate in migratia de primavara (Diagrama 1):

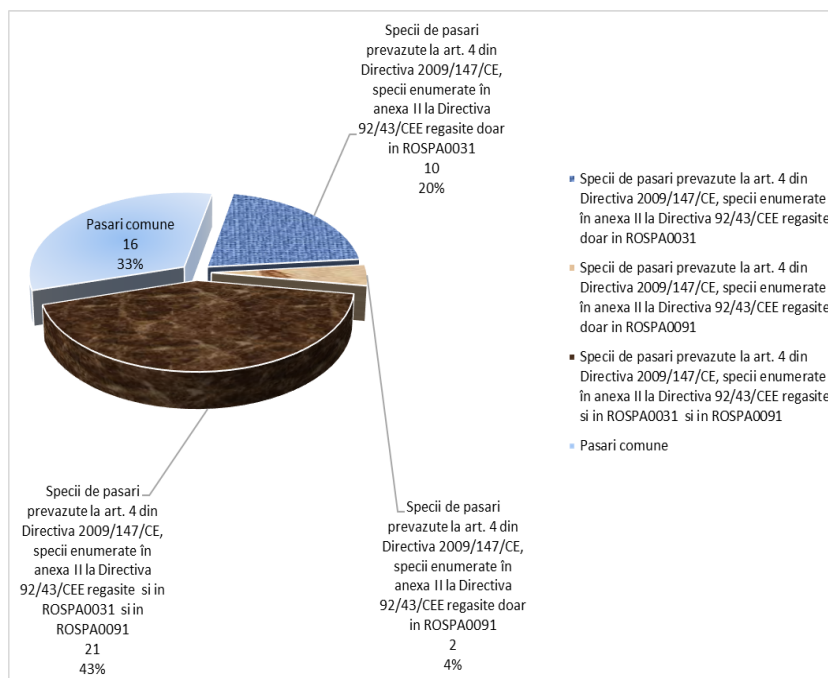
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite doar in ROSPA0031	14
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite doar in ROSPA0091	1
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite si in ROSPA0031 si in ROSPA0091	27
Pasari comune	16
TOTAL	58





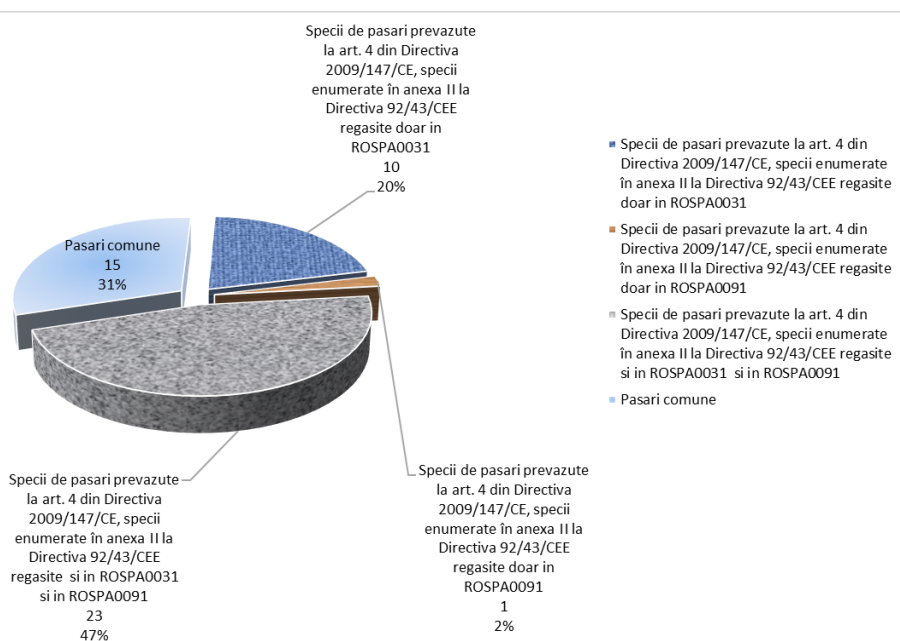
- Pentru pasari oaspeti de vara (Diagrama nr. 2):

Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite doar in ROSPA0031	10
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite doar in ROSPA0091	2
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite si in ROSPA0031 si in ROSPA0091	21
Pasari comune	16
TOTAL	49



- Pentru speciile identificate in migratia de toamna (Diagrama nr. 3):

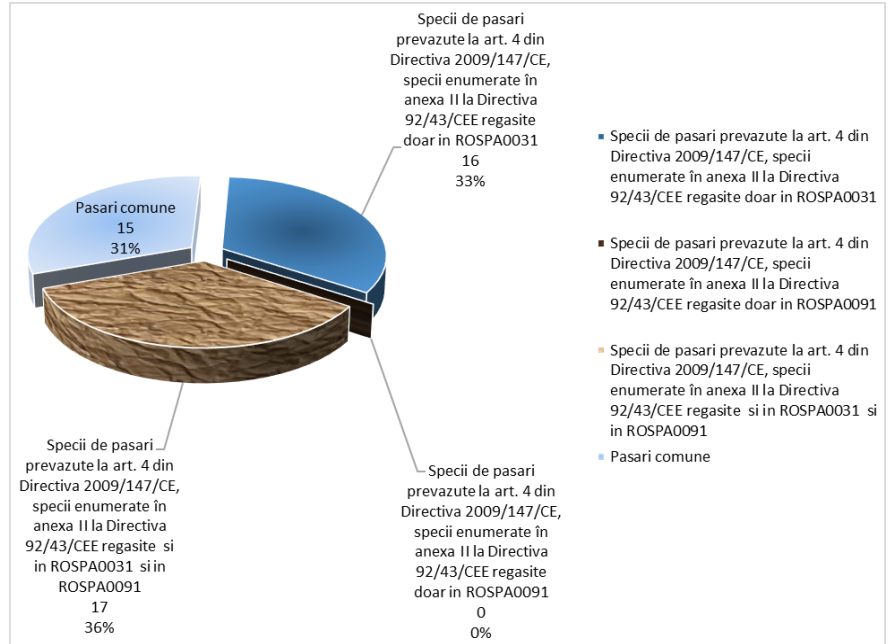
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite doar in ROSPA0031	10
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite doar in ROSPA0091	1
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite si in ROSPA0031 si in ROSPA0091	23
Pasari comune	15
TOTAL	49





- Pentru speciile de iarna (Diagrama nr. 4):

Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite doar in ROSPA0031	16
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite doar in ROSPA0091	0
Specii de pasari prevazute la art. 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE regasite si in ROSPA0031 si in ROSPA0091	17
Pasari comune	15
TOTAL	48



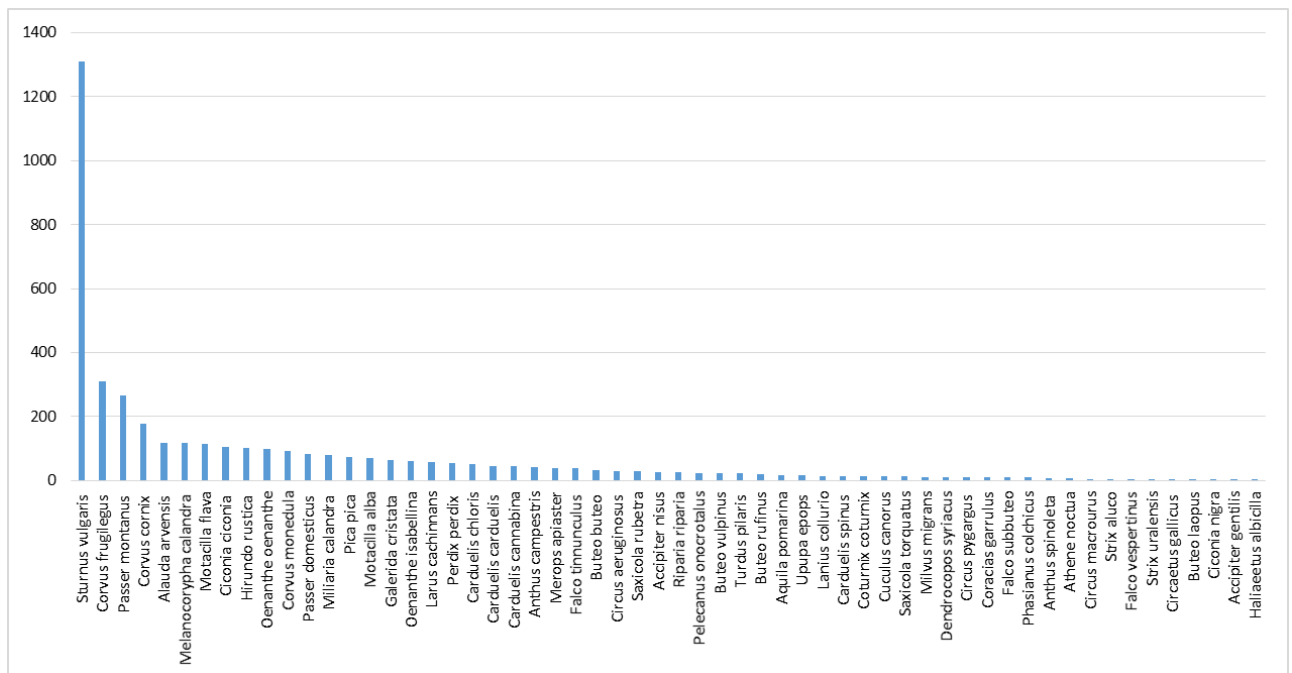


5.2. Analiza statistica

Abundența (A)

Reprezintă numărul total al indivizilor unei specii dintr-o anumită zonă. Acest indicator se exprimă în valoare absolută, servind la calcularea altor tipuri de indici. În funcție de abundență, speciile pot fi *rare*, *relativ comune*, *abundente*, *foarte abundente*. Abundența se poate reprezenta grafic foarte sugestiv, pe abscisă se trece numărul de exemplare iar pe ordonată speciile. În general, în orice biocenoză există mult mai puține specii abundente decât specii foarte rare. Mai jos se pot observa graficele care reprezintă abundența speciilor în zona de studiu, unde se poate observa că întradevăr numărul speciilor abundente este inferior celor mai puțin abundente.

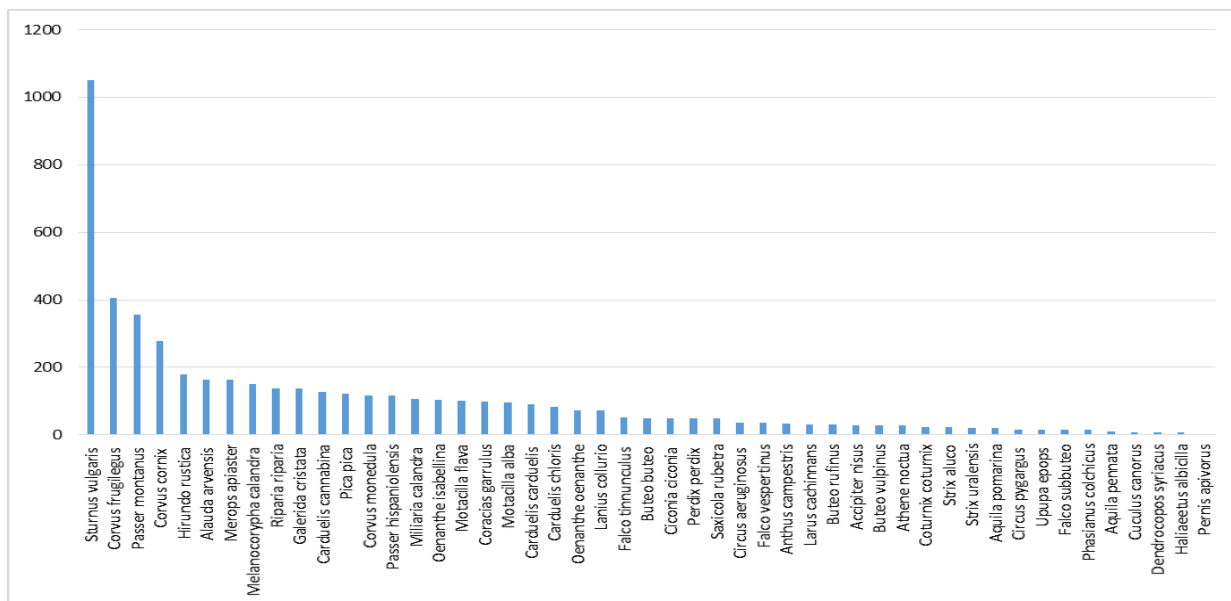
Abundența speciilor în migrația de primăvară



Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (*Sturnus vulgaris*), cioara de semanatura (*Corvus frugilegus*), vrabia de câmp (*Passer montanus*), cioara griva (*Corvus cornix*), ciocârlia de câmp (*Alauda arvensis*), ciocarlie de Baragan (*Melanocorypha calandra*), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.

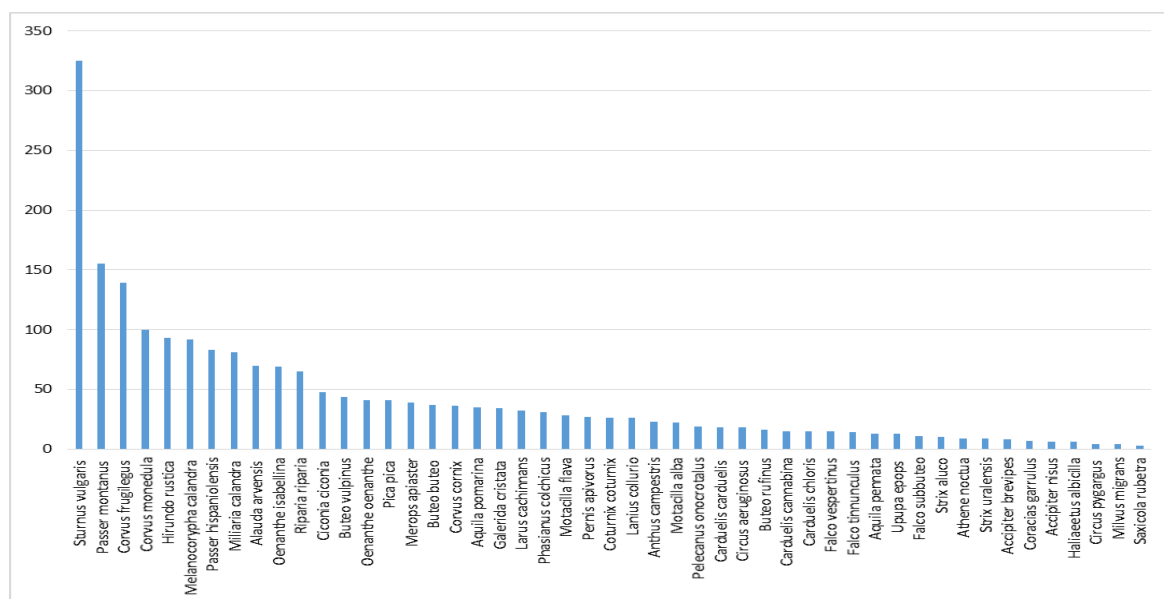


Abundența speciilor de păsări oaspeți de vară



Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (*Sturnus vulgaris*), cioara de semanatura (*Corvus frugilegus*), vrabia de câmp (*Passer montanus*), cioara griva (*Corvus cornix*), randunica (*Hirundo rustica*), ciocârlia de câmp (*Alauda arvensis*), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.

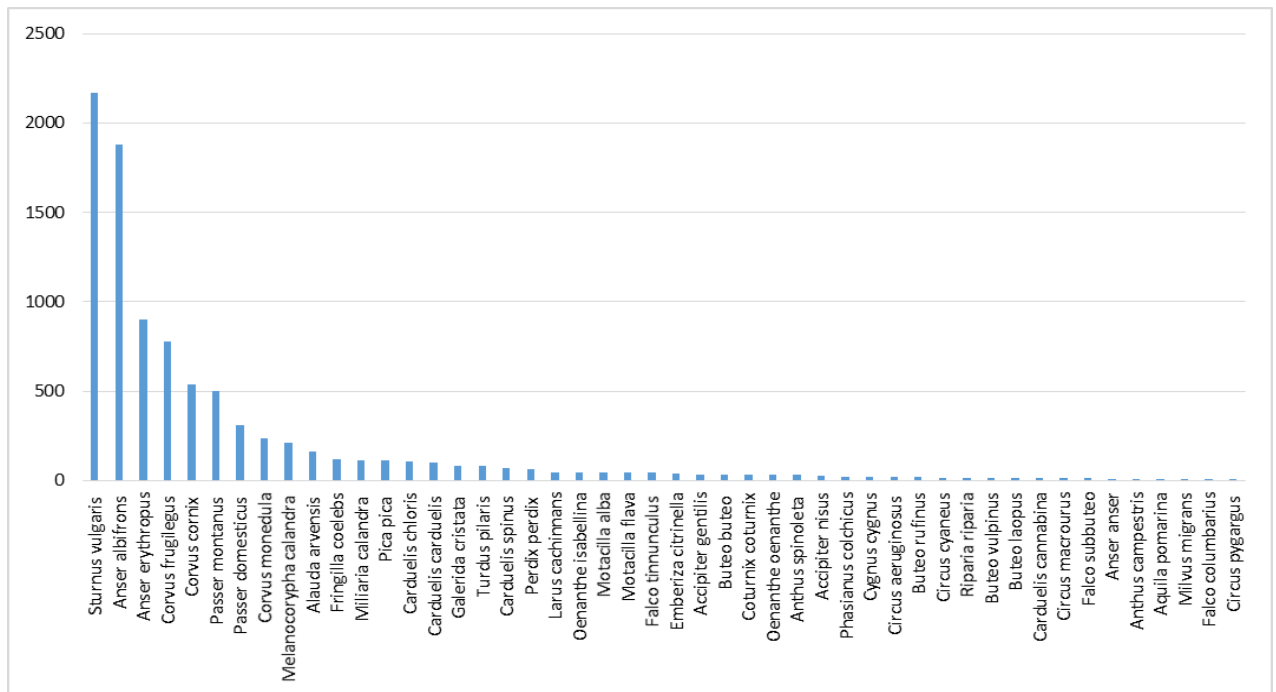
Abundența speciilor de păsări in migratia de toamna





Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (*Sturnus vulgaris*), vrabia de câmp (*Passer montanus*), cioara de semanatura (*Corvus frugilegus*), stancuta (*Corvus monedula*), randunica (*Hirundo rustica*), ciocârlia de Bărăgan (*Melanocorypha calandra*), vrabie negricioasa (*Passer hispaniolensis*), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.

Abundenta pasarilor oaspeti de iarna



Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt graurul (*Sturnus vulgaris*), garlita mare (*Anser albifrons*), garlita mica (*Anser erythropus*), cioara de semanatura (*Corvus frugilegus*), cioara griva (*Corvus cornix*), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice, exceptie facand garlita mare care datorita zonelor agricole din vecinatatea parcului eolian tranziteaza mereu zona in perioada de iarna.



Dominanța (D)

Acest indicator este folosit în cazul când probele prelevate sunt calitative (caz în care se folosește estimarea vizuală) sau se calculează pornind de la abundență. În fapt, dominanța exprimă așa-numita *abundență relativă* a unei specii, reprezentând raportul dintre efectivele unei specii și suma efectivelor celorlalte specii din aria studiată.

Formula de calcul a abundenței este următoarea:

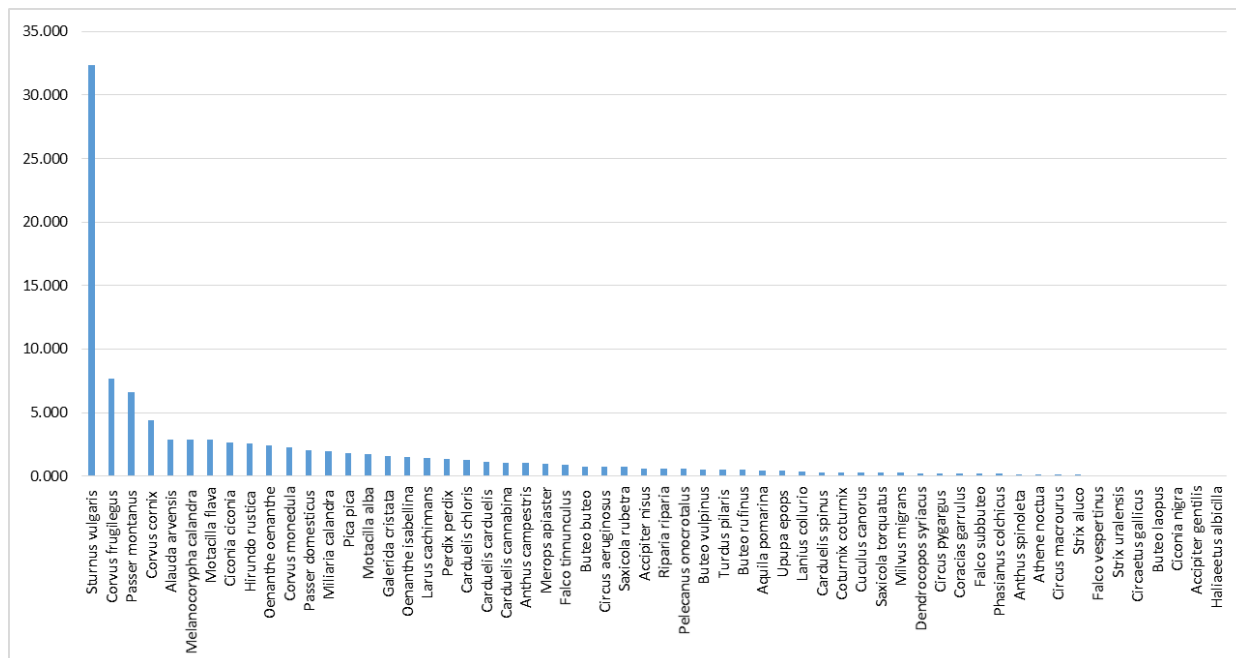
$$D = \frac{\text{Nr. de indivizi ai speciei}}{\text{Nr. total de indivizi}} \times 100$$

Noțiunea de dominanță este relativ independentă de mijloacele de prelevare a probelor și reprezintă un indicator a productivității, arătând care este procentul fiecărei specii din totalul celor prezente într-o anumită biocenoză.

În funcție de valoarea procentului, speciile se împart în funcție de dominață în:

- D1 - specii *subrecedente*, când procentul este de sub 1,1 %;
- D2 - specii *recedente*, când procentul este cuprins între 1,2 - 2 %;
- D3 - specii *subdominante*, când procentul este cuprins între 2,1 - 5 %;
- D4 - specii *dominante*, când procentul este cuprins între 5,1 - 10 %;
- D5 - specii *eudominante*, când procentul este > 10,1 %.

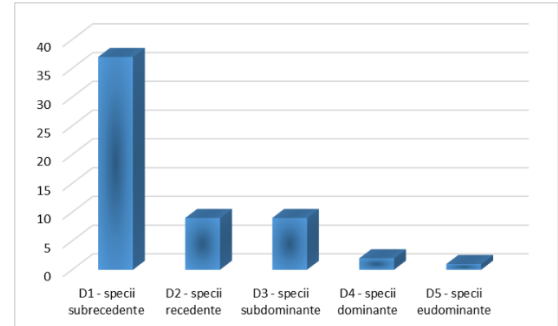
Dominanța speciilor de păsări din migrația de primavara



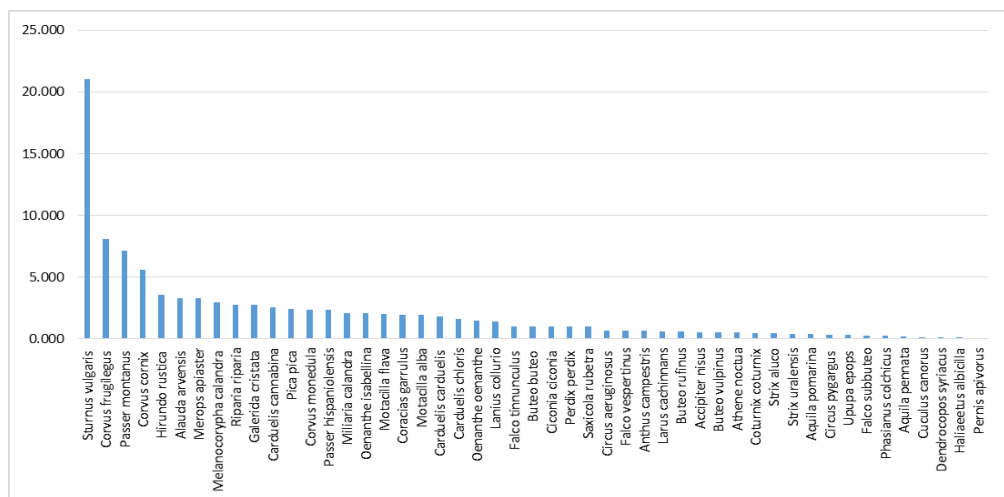


Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 58 de specii identificate, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- D1 - specii *subrecedente*: 37 specii;
- D2 - specii *recedente*: 9 specii;
- D3 - specii *subdominante*: 9 specii;
- D4 - specii *dominante*: 2 specii;
- D5 - specii *eudominante*: 1 specie.

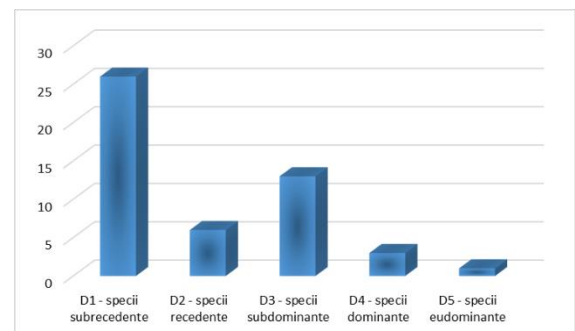


Dominanța speciilor de păsări oaspeți de vară



Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii identificate, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

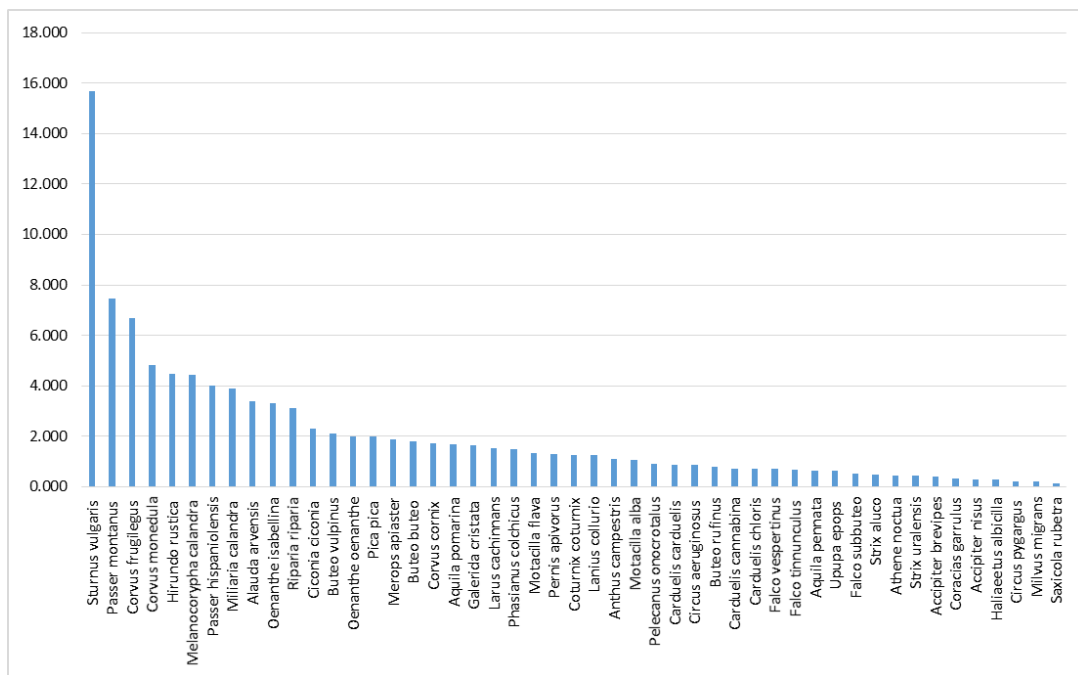
- D1 - specii *subrecedente*: 26 specii;
- D2 - specii *recedente*: 6 specii;
- D3 - specii *subdominante*: 13 specii;
- D4 - specii *dominante*: 3 specii;
- D5 - specii *eudominante*: 1 specie.





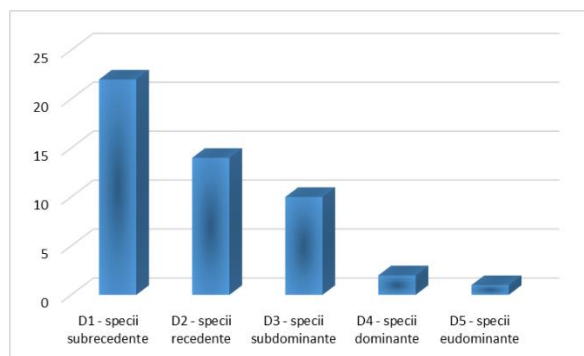
Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Dominanța speciilor de păsări in migrația de toamnă



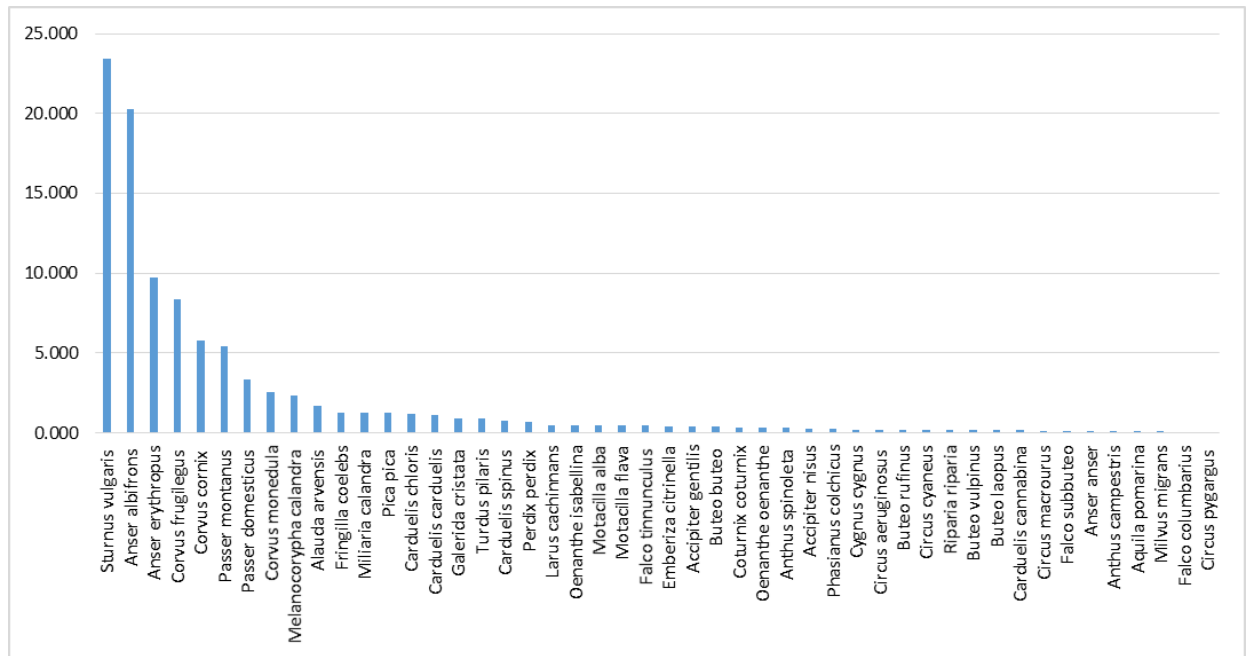
Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii identificate, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- D1 - specii *subrecedente*: 22 specii;
- D2 - specii *recedente*: 14 specii;
- D3 - specii *subdominante*: 10 specii;
- D4 - specii *dominante*: 2 specii;
- D5 - specii *eudominante*: 3 specii.



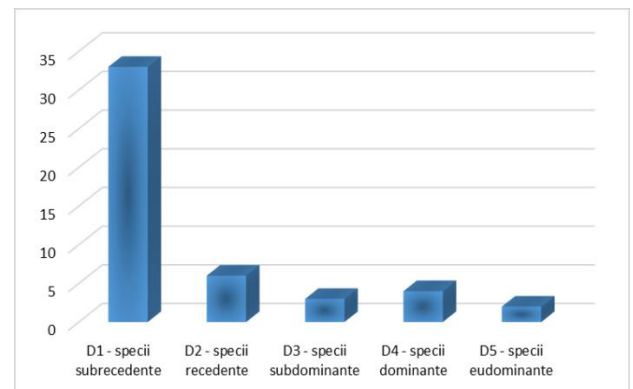


Dominanta speciilor oaspeti de iarna



Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 48 de specii identificate, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- D1 - specii *subrecedente*: 33 specii;
- D2 - specii *recedente*: 6 specii;
- D3 - specii *subdominante*: 3 specii;
- D4 - specii *dominante*: 4 specii;
- D5 - specii *eudominante*: 2 specii.





Constanța sau Frecvența (C, F)

Acest indicator exprimă continuitatea unei specii într-un anumit teritoriu. Este vorba de data aceasta de un indicator de tip structural, reprezentând raportul procentual dintre numărul de probe în care apare o anumită specie și numărul total de probe analizate.

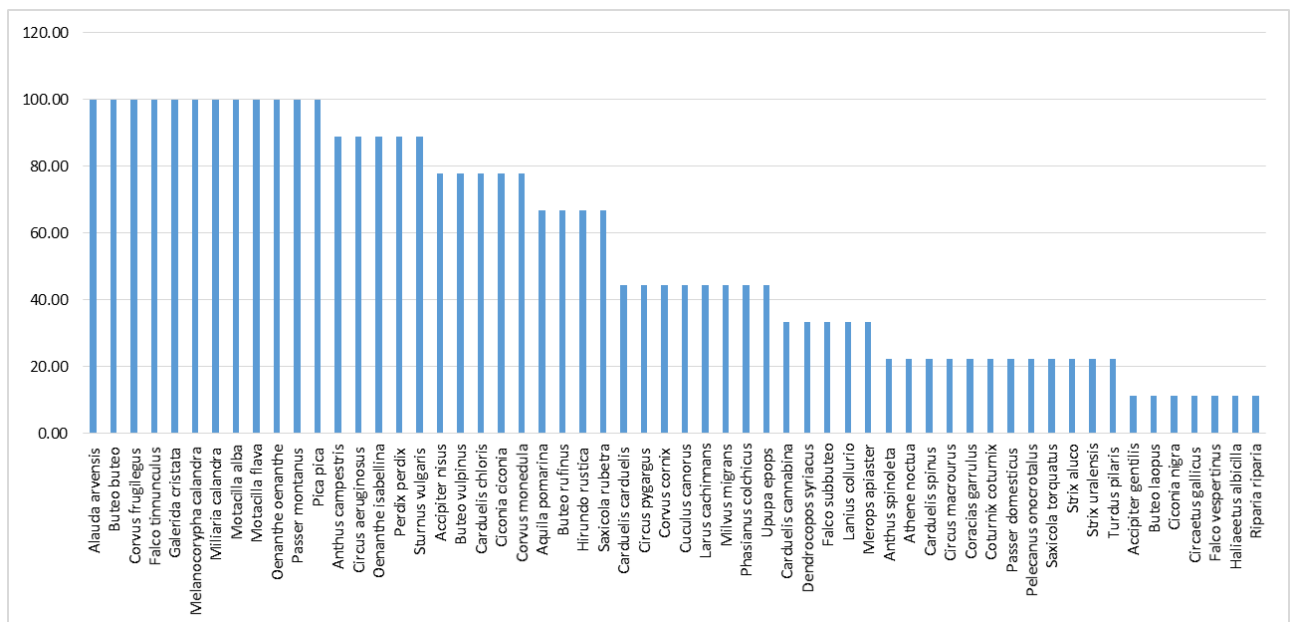
Formula de calcul este următoarea:

$$C = \frac{\text{Nr. probelor cu specia A}}{\text{Nr. total de probe}} \times 100$$

În funcție de valoarea constanței în probe, speciile se pot împărți în următoarele categorii:
 C1 - specii *accidentale* - prezente în 1 - 25 % din probe;
 C2 - specii *accesorii*- prezente în 25,1 - 50 % din probe;
 C3 - specii *constante* - prezente în 50,1 - 75 % din probe;
 C4 - specii *euconstante* - prezente în 75,1 - 100 % din probe.

Pe lângă aceste categorii, se pot întâlni și alte variante de clasificare a speciilor în funcție de constanță. Astfel este cazul când speciile sunt împărțite în caracteristice de ordinul I, II sau III, ori în specii abundente (subîmpărțite la rândul lor în specii expansive, localizate și foarte localizate) și specii puțin abundente (care la rândul lor pot fi difuze, dispersate și puțin comune).

Constanța sau frecvența speciilor de păsări este reprezentată grafic după cum urmează:

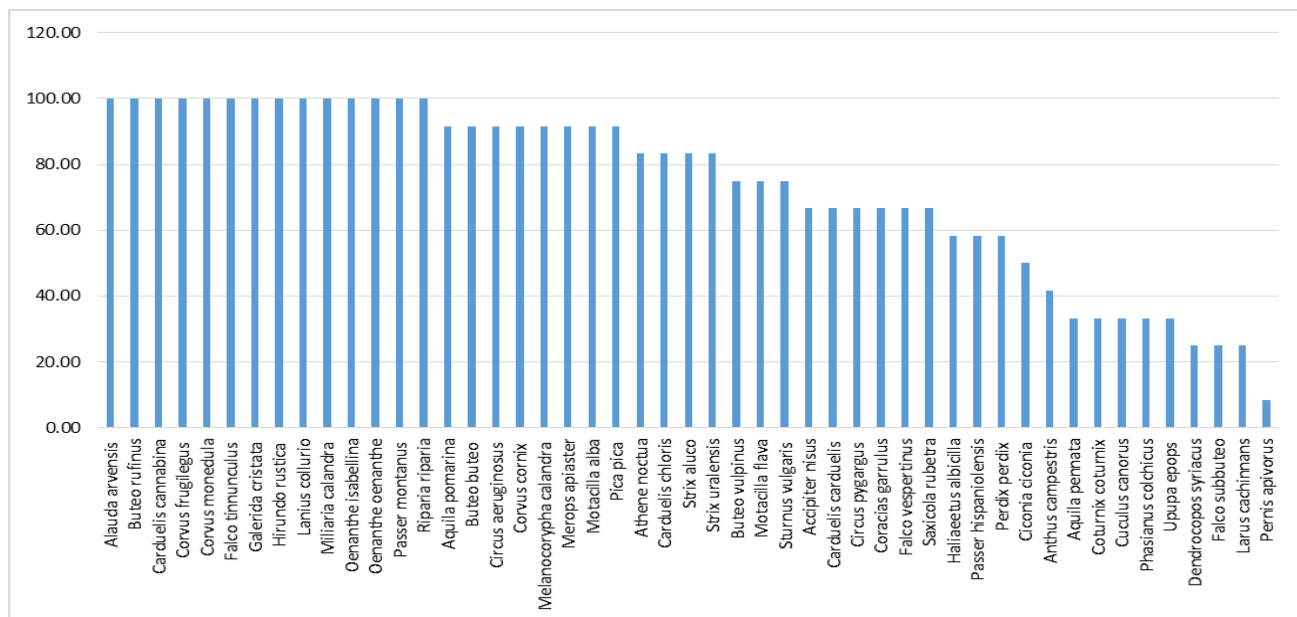
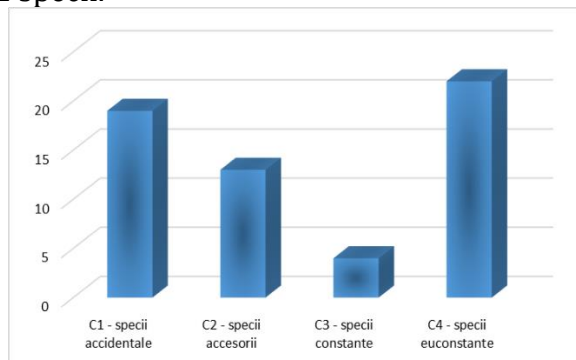


Constanța speciilor în migrația de primăvară



Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 58 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- C1 - specii *accidentale* – 19 specii;
- C2 - specii *accesorii* – 13 specii;
- C3 - specii *constante* – 4 specii;
- C4 - specii *euconstante* – 22 specii.



Constanta speciilor oaspeti de vara

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii oaspeti de vara , în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- C1 - specii *accidentale* – 4 specii;
- C2 - specii *accesorii* – 7 specii;
- C3 - specii *constante* – 12 specii;
- C4 - specii *euconstante* – 26 specii.

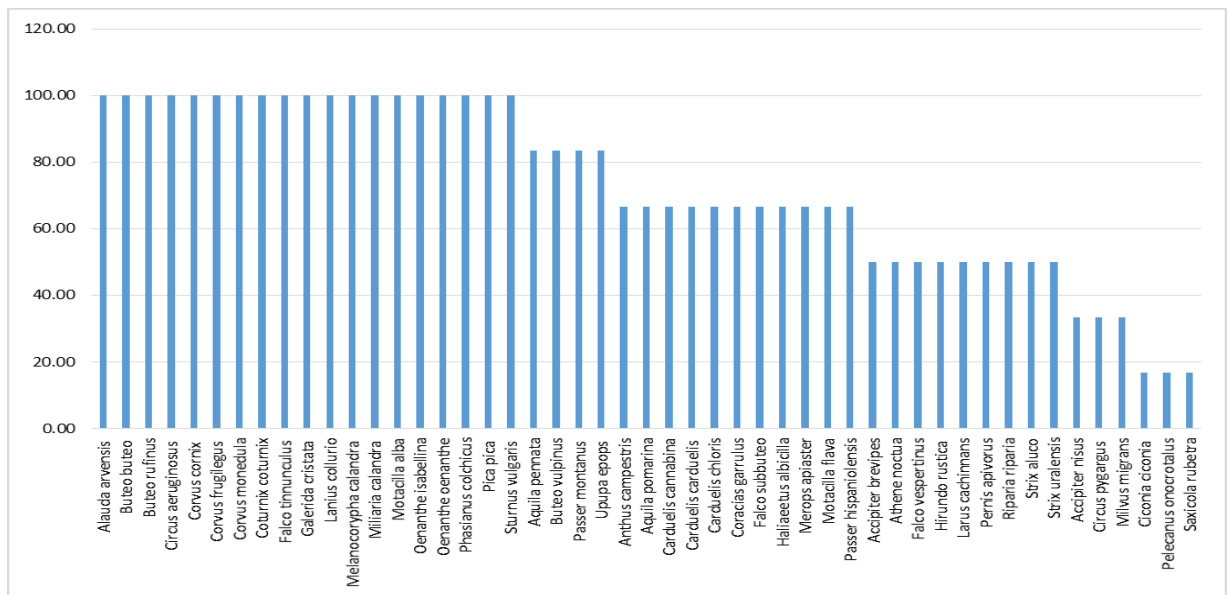
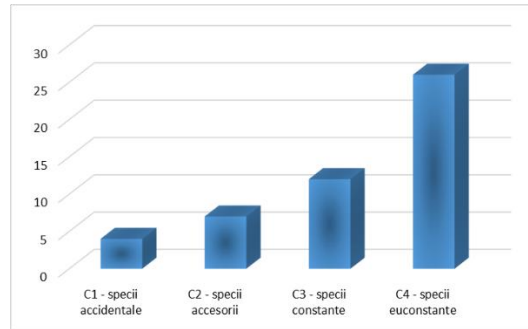


Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3

J36/436/2007 CUI RO 22244774

Telefon/fax : 0340-104.067

e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro



Constanta speciilor in migratia de toamna

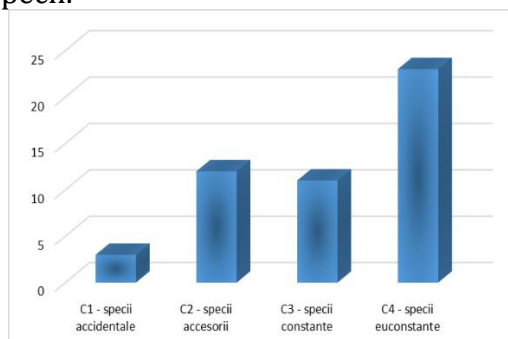
Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

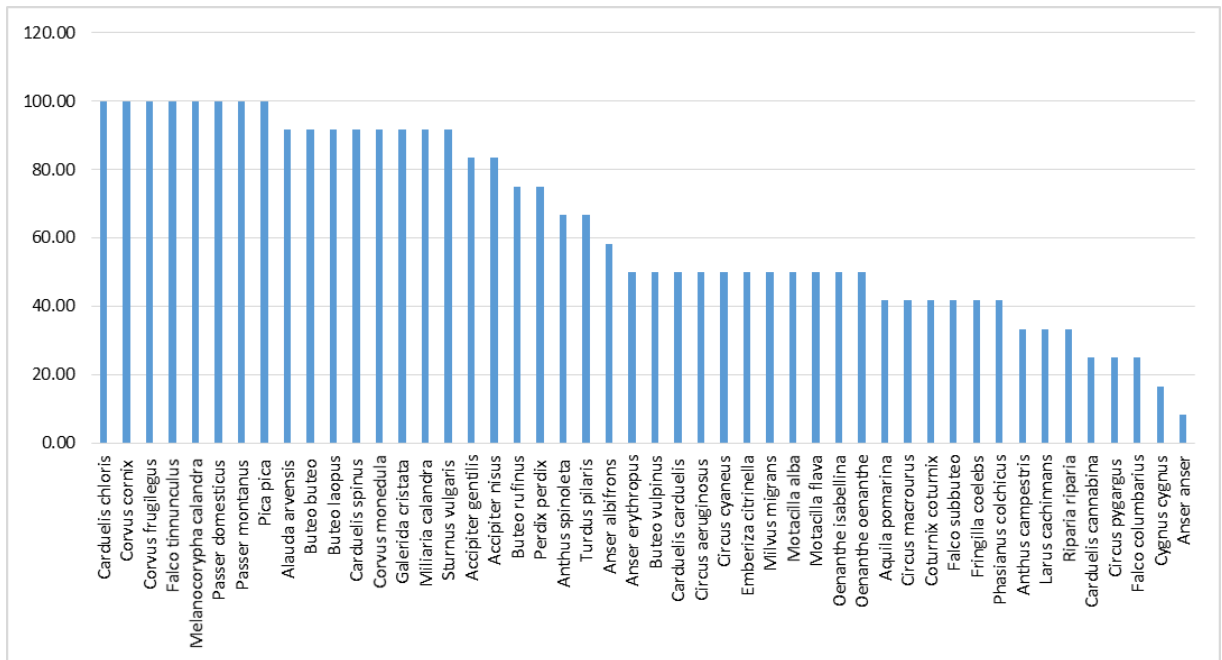
C1 - specii *accidentale* – 3 specii;

C2 - specii *accesorii* – 12 specii;

C3 - specii *constante* – 11 specii;

C4 - specii *euconstante* – 23 specii.

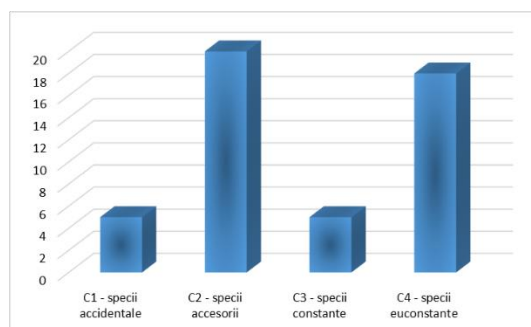




Constanta speciilor oaspeti de iarna

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 48 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- C1- 5 specii accidentale ;
- C2 - 20 specii accesorie ;
- C3 – 5 specii constante si
- C4 - 18 specii euconstante .





Indicele de semnificație ecologică (W, indicele Dzuba)

Reflectă relația dintre indicatorul structural (constanța) și cel productiv (dominanța), arătând poziția unei specii într-o biocenoză. In funcție de acest indice se poate realiza o ierarhie a speciilor dintr-o anumită arie cercetată.

Formula de calcul a indicelui de semnificație ecologică este următoarea:

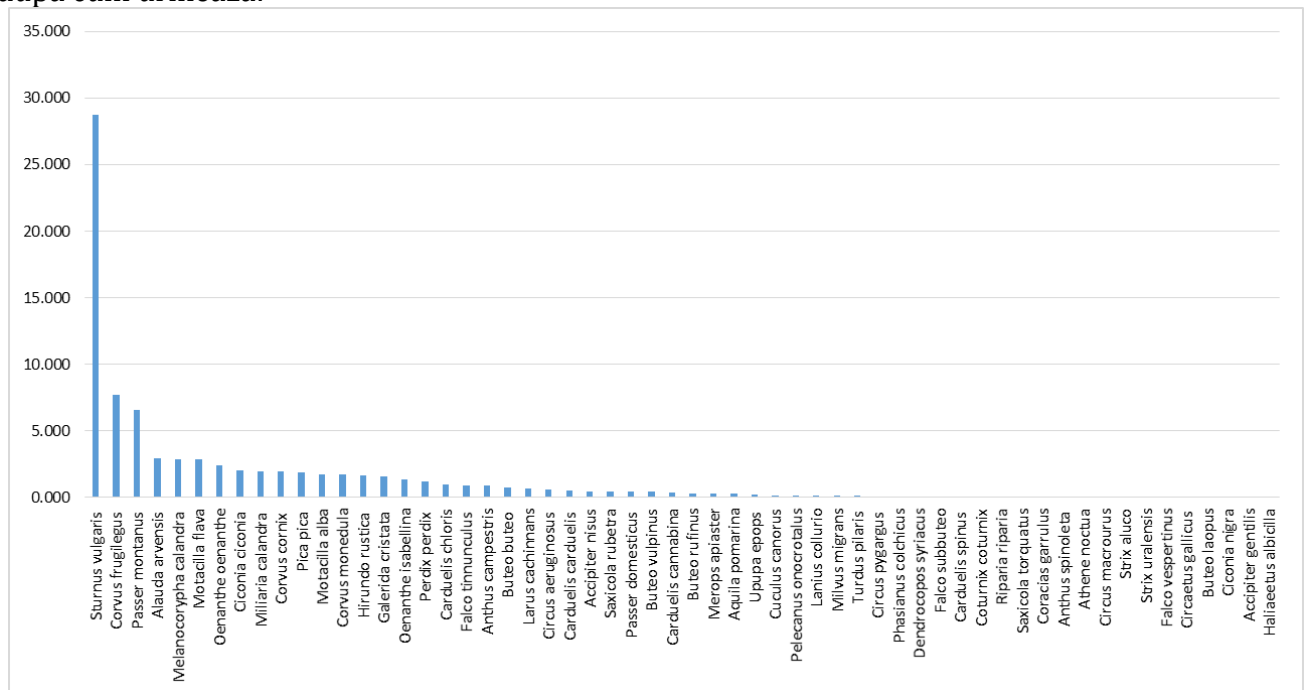
$$W_{\text{specia A}} = \frac{C_{\text{specia A}} \times D_{\text{specia A}} \times 100}{10.000}$$

După valorile acestui indice, speciile se împart în următoarele categorii:

- W1 - când indicele are valori < 0.1 % - specii subrecedente;
- W2 - când indicele are valori cuprinse între 0.1 și 1 % - specii recedente;
- W3 - când indicele are valori cuprinse între 1.1 și 5 % - specii subdominante;
- W4 - când indicele are valori cuprinse între 5.1 și 10 % - specii dominante;
- W5 - când indicele are valori > 10 % - specii eudominante.

In categoria W1 sunt incluse speciile accidentale, W2 și W3 cuprind specii accesorii, iar W4 și W5 includ specii caracteristice biocenozei din care au fost prelevate probele.

Indicele de semnificație ecologică (*indicele Dzuba*) a speciilor identificate este reprezentată grafic după cum urmează:

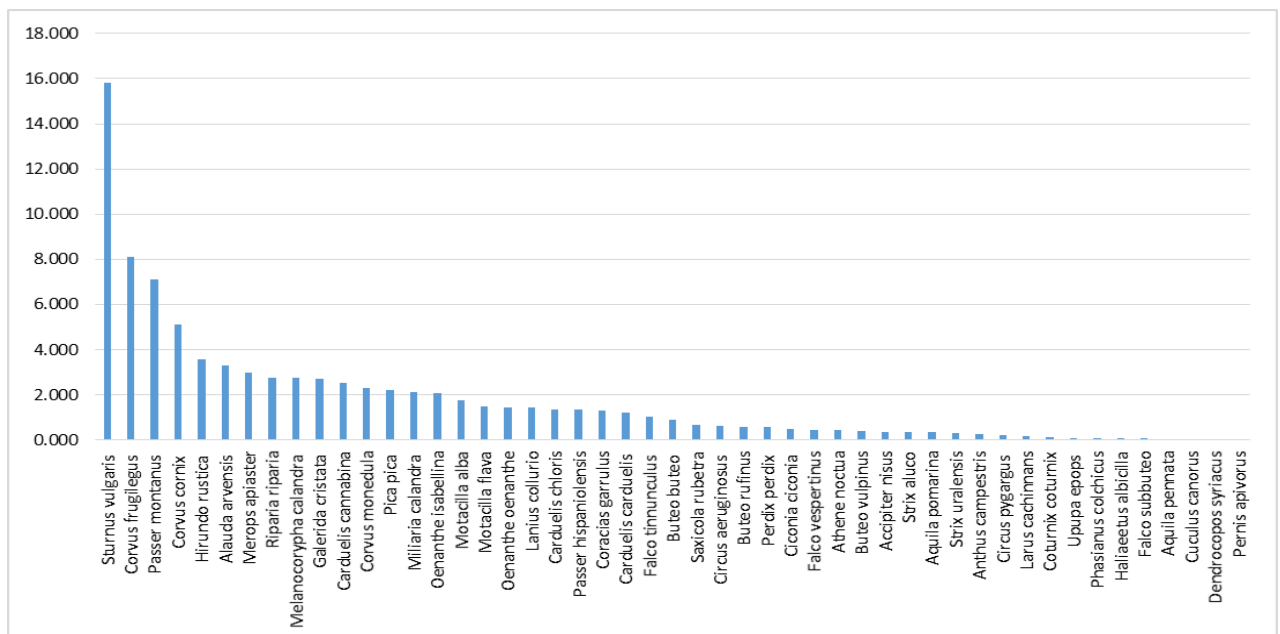
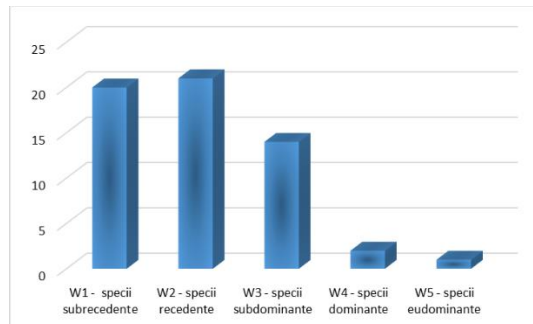


Indicele Dzuba - Migratia de primavara



Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 58 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

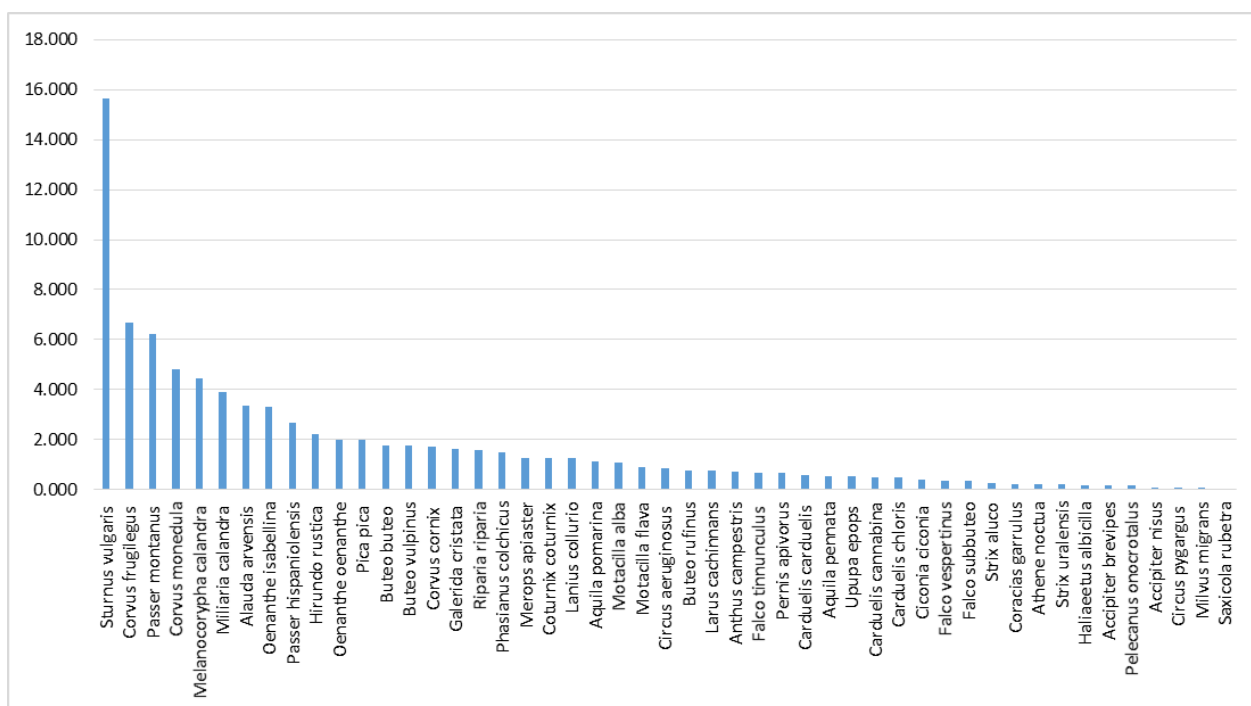
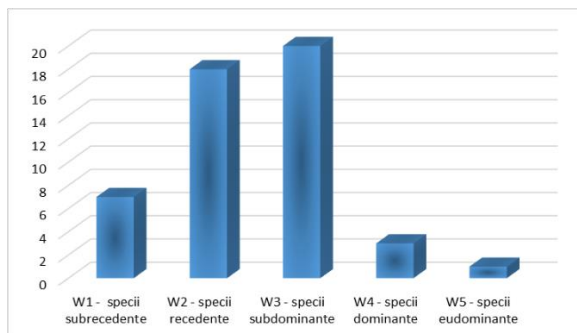
- W1 - specii subrecedente (accidentale) – 20 specii;
- W2 - specii recedente (accesorii) – 21 specii;
- W3 - specii subdominante (accesorii) – 14 specii;
- W4 - specii dominante (caracteristice) – 2 specii;
- W5 - specii eudominante (caracteristice) – 1 specie.



Indicele Dzyuba – specii de vara

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

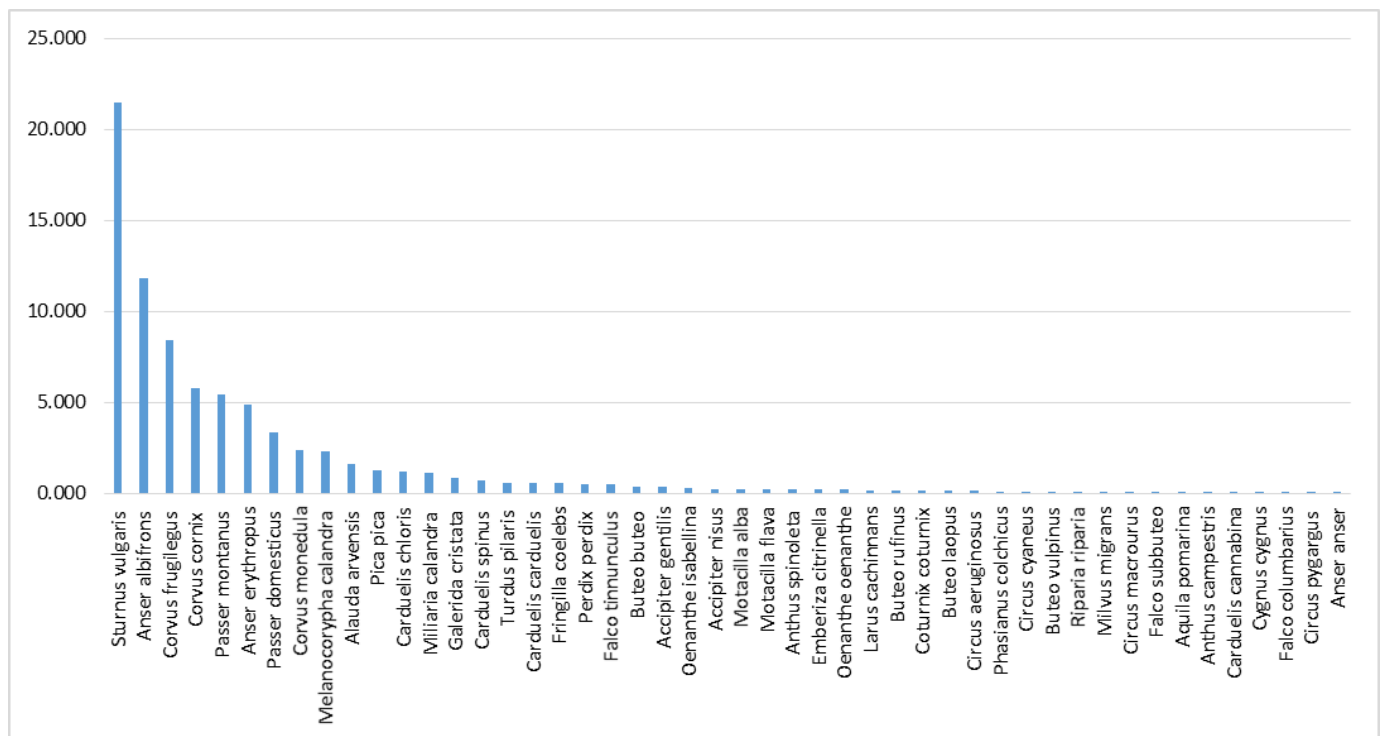
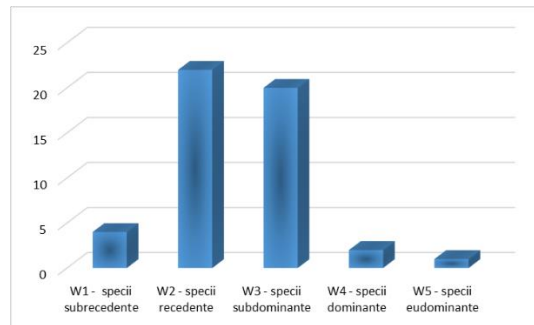
- W1 - specii subrecedente (accidentale) – 7 specii;
- W2 - specii recedente (accesorii) – 18 specii;
- W3 - specii subdominante (accesorii) – 20 specii;
- W4 - specii dominante (caracteristice) – 3 specii;
- W5 - specii eudominante (caracteristice) – 1 specie.



Indicele DZUBA - Migratia de toamna

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 49 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

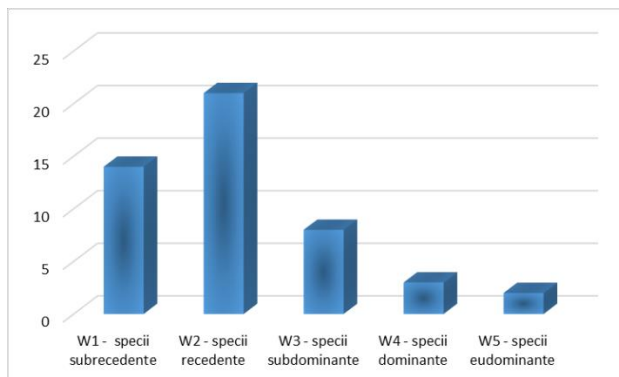
- W1 - specii subrecedente (accidentale) – 4 specii;
- W2 - specii recedente (accesorii) – 22 specii;
- W3 - specii subdominante (accesorii) – 20 specii;
- W4 - specii dominante (caracteristice) – 2 specii;
- W5 - specii eudominante (caracteristice) – 1 specie.



Indicele Dzuba – specii oaspeti de iarna

Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 48 de specii, în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- W1 - specii subrecedente (accidentale) – 14 specii;
- W2 - specii recedente (accesorii) – 21 specii;
- W3 - specii subdominante (accesorii) – 8 specii;
- W4 - specii dominante (caracteristice) – 3 specii;
- W5 - specii eudominante (caracteristice) – 2 specii.



CONCLUZII referitoare la AVIFAUNA :

Este general cunoscut și demonstrat că parcurile eoliene pot avea un impact asupra biodiversității, în special asupra păsărilor în timpul funcționării. Semnificația impactului diferă de la caz la caz, în funcție de valoarea și diversitatea biologică din zona de amplasament.

O turbină eoliană (sau un ansamblu de turbine) și instalațiile anexe acestora pot avea cel mai des unul din următoarele tipuri de impact negativ asupra biodiversității:

- mortalitate cauzată de elementele mobile ale turbinei eoliene (în etapa de exploatare a acestuia);
- mortalitate cauzată de coliziunea păsărilor cu elementele fixe ale turbinei eoliene (turn de susținere a nacelei) sau ale infrastructurii aferente acestora (stâlpi și cabluri de transport a curentului electric);
- degradare sau distrugere de habitate naturale (în etapa de amenajare a platformei pe care va fi asamblată turbina eoliană etc.);
- deranjarea păsărilor, datorită zgomotului din perioada de funcționare a turbinei eoliene și – în mai puțină măsură – de umbra palelor în mișcare;
- alte tipuri de impact de tip fizic (cum ar fi rămirile cauzate de gheața de pe elementele mobile).

Influența unui parc eolian asupra păsărilor depinde foarte mult de specie, amplasament, dimensiuni (număr și densitate turbine, dimensiunile fizice ale acestora). Cele mai vulnerabile sunt speciile cu următoarele caracteristici:

- *Specii cu populații de dimensiuni mici.* În cazul acestora, eliminarea unui individ prin coliziune cu palele turbinei poate avea o însemnătate mare la nivelul populației;
- *Speciile aparținând unor nivele trofice superioare* (aflate la vârful unor piramide trofice, cum este cazul răpitoarelor diurne) sunt mai vulnerabile la efectele cumulate ale factorilor disturbanți;



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

- *Speciile cu rata mică de creștere (dezvoltare), cu maturizare sexuală târzie sunt capabile în mai mică măsură să compenseze eventuale creșteri ale ratei mortalității și ca urmare sunt mai vulnerabile față de extincție. În această categorie pot fi încadrate speciile de pradă diurne, mai ales dacă luăm în considerare numărul redus de ouă/pontă (în comparație cu specii de păsări din alte grupe taxonomice);*
- *Speciile cu structuri sociale complexe în ceea ce privește împerecherea, hrănirea în grup sau apărarea în grup sunt mai vulnerabile față de extincție datorită faptului că existența lor depinde de unități sociale superioare nivelului individual – așa numitul efect Allee. Asemenea trăsături sunt caracteristice speciilor coloniale (pelicani, vânturel de seară etc.), respectiv celor care se hrănesc în grup (gârlițe, găște cu gât roșu, pelican comun etc.).*
- *Specii în cazul cărora exemplarele au (sau necesită) un teritoriu individual de dimensiuni mai mari sunt în mod deosebit vulnerabile la distrugerea sau degradarea habitatelor, precum și la așa numitul “efect de margine”. În această categorie se încadrează în primul rând răpitoarele cu dimensiuni corporale mari (acvile, vulturi).*
- *Speciile diurne pot fi mai expuse riscului extincției în cazul în care au dimensiuni corporale mai mari (cum sunt pelicanii, găștele, lebedele, acvilele, vulturii), sunt specii sociale (de ex. pelicani comuni, gârlițe, găște), prezintă rată mare de pierderi datorată prădătorismului sau au teritoriu individual mare (în general răpitoarele de mari dimensiuni) - în general, specii cu dimensiuni corporale mai mari au de obicei densități populaționale mai reduse, ciclul de viață mai “lent” și teritoriu individual mai mare.*

Efectuând o analiza comparativa a indicilor analizati in anii 2018 si 2021 rezulta urmatoarele:

ABUNDENTA				
	2018	2019	2020	2021
Migratia de primavara	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), vrabia de camp (<i>Passer montanus</i>), barza alba (<i>Ciconia ciconia</i>) și ciocârlia de câmp (<i>Alauda arvensis</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), garlita mare (<i>Anser albifrons</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), vrabia de camp (<i>Passer montanus</i>), gasca de vara (<i>Anser anser</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), vrabia de camp (<i>Passer montanus</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), ciocarlie de Baragan (<i>Melanocorypha calandra</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), vrabia de camp (<i>Passer montanus</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), ciocârlia de câmp (<i>Alauda arvensis</i>), ciocarlie de Baragan (<i>Melanocorypha calandra</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

	datorită absenței habitatelor prielnice.		principal datorită absenței habitatelor prielnice.	au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.
Oaspeti de vara	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), vrabia de câmp (<i>Passer montanus</i>), ciocârlia de Bărăgan (<i>Melanocorypha calandra</i>), prigoria (<i>Merops apiaster</i>), pietrarul sur (<i>Oenanthe oenanthe</i>) si ciocârlia de câmp (<i>Alauda arvensis</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), vrabia de câmp (<i>Passer montanus</i>), ciocarlan (<i>Galerida cristada</i>), ciocârlia de Bărăgan (<i>Melanocorypha calandra</i>), ciocârlia de câmp (<i>Alauda arvensis</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), vrabia de câmp (<i>Passer montanus</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), ciocârlia de Bărăgan (<i>Melanocorypha calandra</i>), ciocârlia de câmp (<i>Alauda arvensis</i>), ciocarlan (<i>Galerida cristada</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), vrabia de câmp (<i>Passer montanus</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), randunica (<i>Hirundo rustica</i>), ciocârlia de câmp (<i>Alauda arvensis</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.
Migratia de toamna	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), vrabia de câmp (<i>Passer montanus</i>), sticletele (<i>Carduelis carduelis</i>), câneparul (<i>Carduelis cannabina</i>), ciocârlia de câmp (<i>Alauda arvensis</i>), ciocârlia de Bărăgan	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), vrabia de câmp (<i>Passer montanus</i>), cotofana (<i>Pica pica</i>), ciocârlia de Bărăgan (<i>Melanocorypha</i>	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), vrabie negricioasa (<i>Passer hispaniolensis</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), vrabia de câmp (<i>Passer montanus</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), cotofana (<i>Pica pica</i>),	Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt cele reprezentate de specii precum graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), vrabia de câmp (<i>Passer montanus</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), stancuta (<i>Corvus monedula</i>), randunica (<i>Hirundo rustica</i>), ciocârlia de Bărăgan

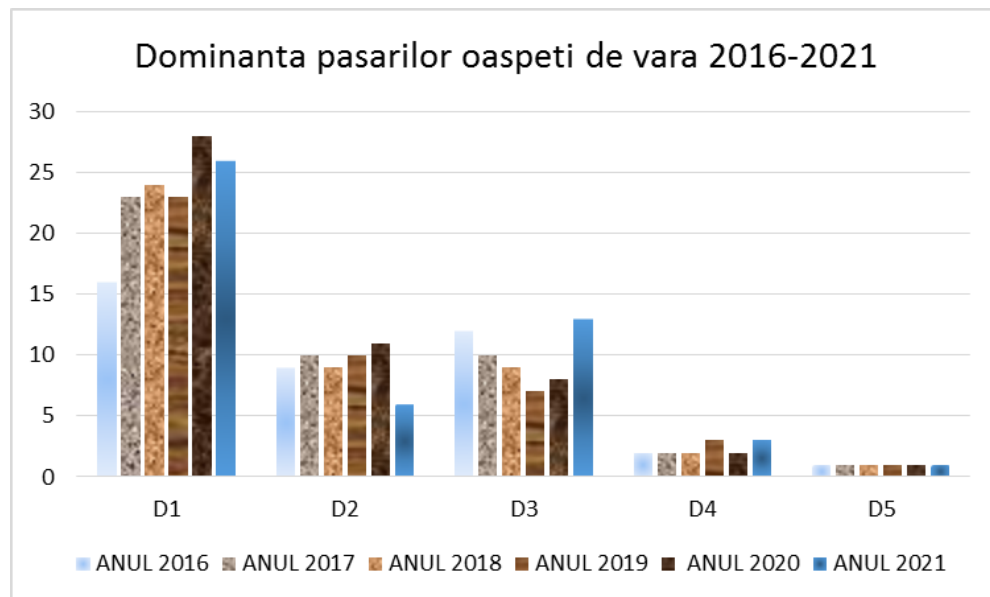
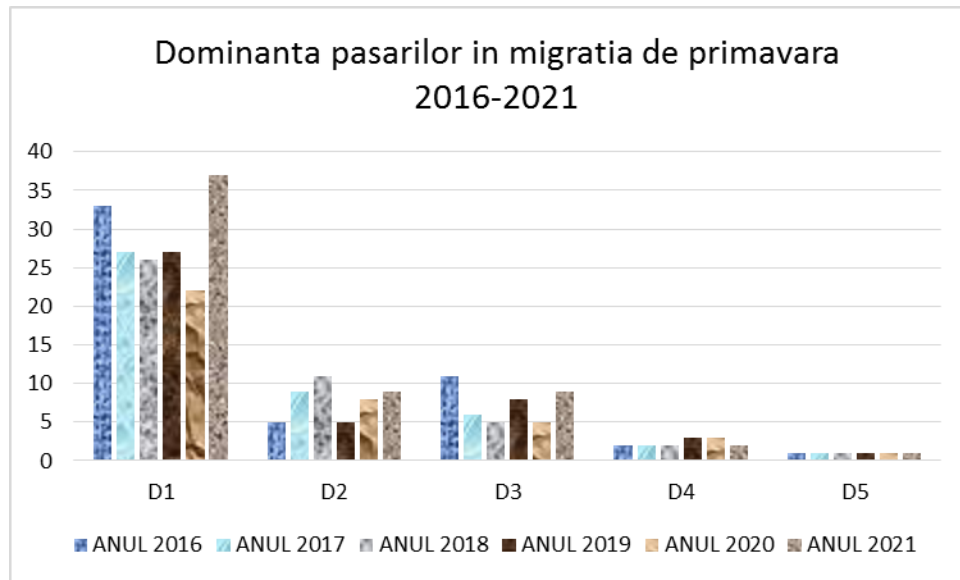


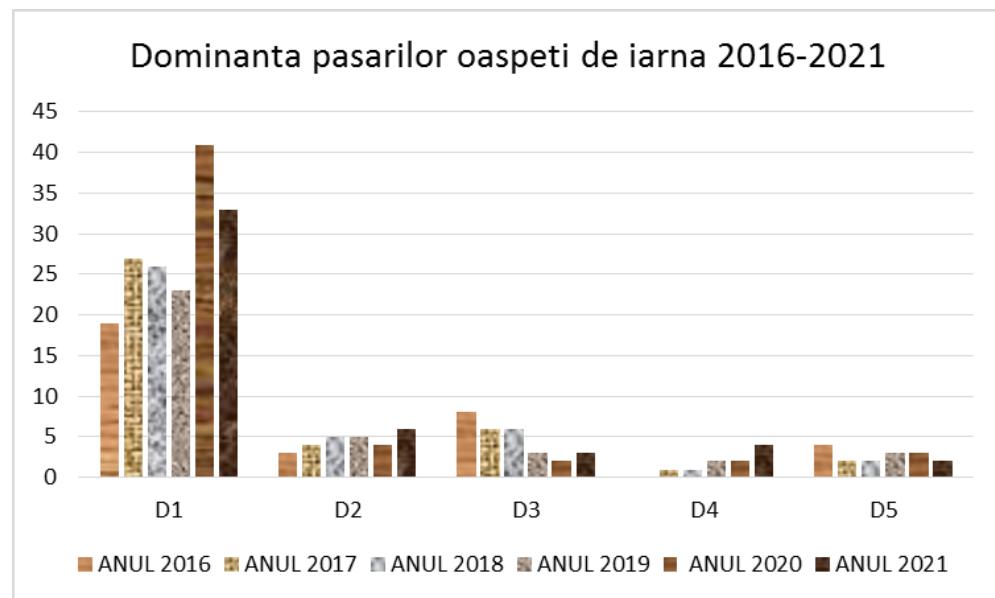
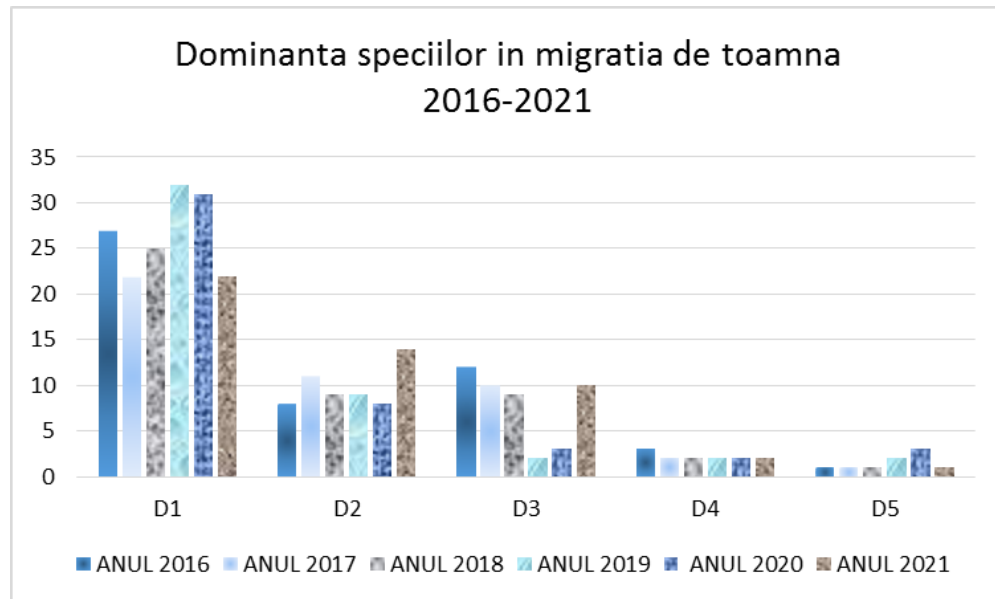
Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
 J36/436/2007 CUI RO 22244774
 Telefon/fax : 0340-104.067
 e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

	<p>(<i>Melanocorypha calandra</i>), prigoria (<i>Merops apiaster</i>), urmate de specii din Fam. Corvide (<i>Corvus frugilegus</i> și <i>Corvus cornix</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.</p>	<p><i>calandra</i>), câneparul (<i>Carduelis cannabina</i>), sticletele (<i>Carduelis carduelis</i>), ciocârlia de câmp (<i>Alauda arvensis</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.</p>	<p>câneparul (<i>Carduelis cannabina</i>), ciocârlia de Bărăgan (<i>Melanocorypha calandra</i>), ciocarlan (<i>Galerida cristada</i>), sticletele (<i>Carduelis carduelis</i>), ciocârlia de câmp (<i>Alauda arvensis</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.</p>	<p>(<i>Melanocorypha calandra</i>), vrabie negricioasa (<i>Passer hispaniolensis</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice.</p>
Oaspeti de iarna	<p>Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt garlita mare (<i>Anser albifrons</i>), graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>) si vrabia de câmp (<i>Passer montanus</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice, exceptie facand gasca de vara si garlita mare care datorita zonelor agricole din vecinatatea parcului eolian tranziteaza mereu zona in perioada de iarna</p>	<p>Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), garlita mare (<i>Anser albifrons</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), si vrabia de câmp (<i>Passer montanus</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice, exceptie facand garlita mare care datorita zonelor agricole din vecinatatea parcului eolian tranziteaza mereu zona in perioada de iarna.</p>	<p>Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt garlita mare (<i>Anser albifrons</i>), graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice, exceptie facand garlita mare care datorita zonelor agricole din vecinatatea parcului eolian tranziteaza mereu zona in perioada de iarna.</p>	<p>Din grafic se poate observa că cele mai abundente specii sunt graurul (<i>Sturnus vulgaris</i>), garlita mare (<i>Anser albifrons</i>), garlita mica (<i>Anser erythropus</i>), cioara de semanatura (<i>Corvus frugilegus</i>), cioara griva (<i>Corvus cornix</i>), în timp ce majoritatea speciilor de interes comunitar au reprezentare relativ slabă, în principal datorită absenței habitatelor prielnice, exceptie facand garlita mare care datorita zonelor agricole din vecinatatea parcului eolian tranziteaza mereu zona in perioada de iarna.</p>



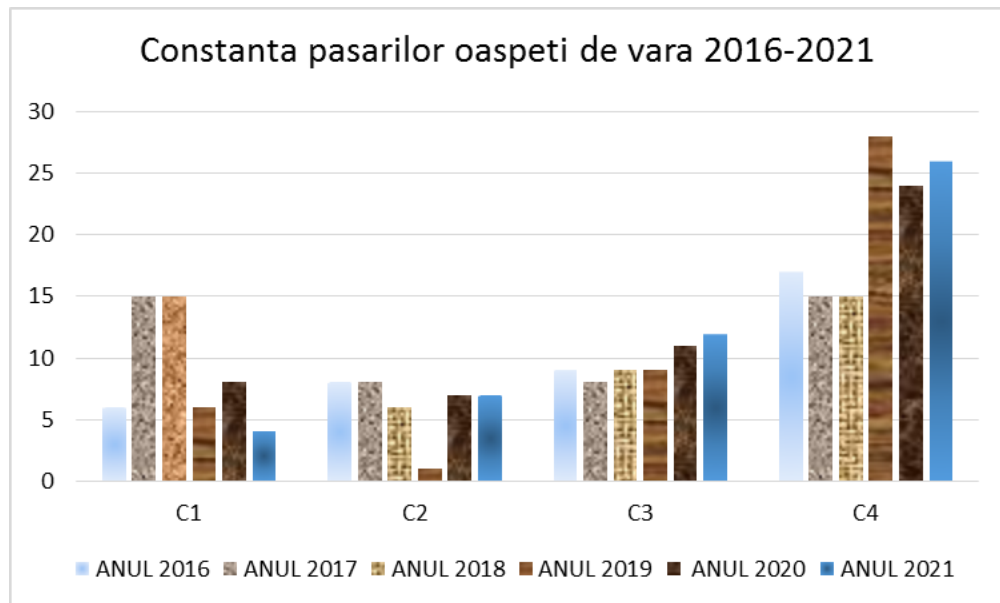
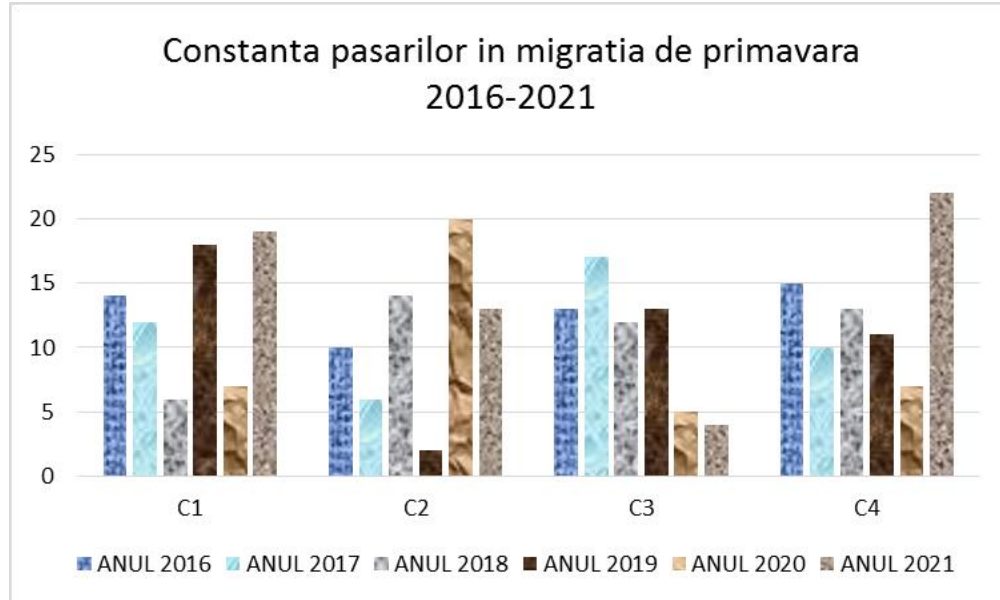
DOMINANTA :

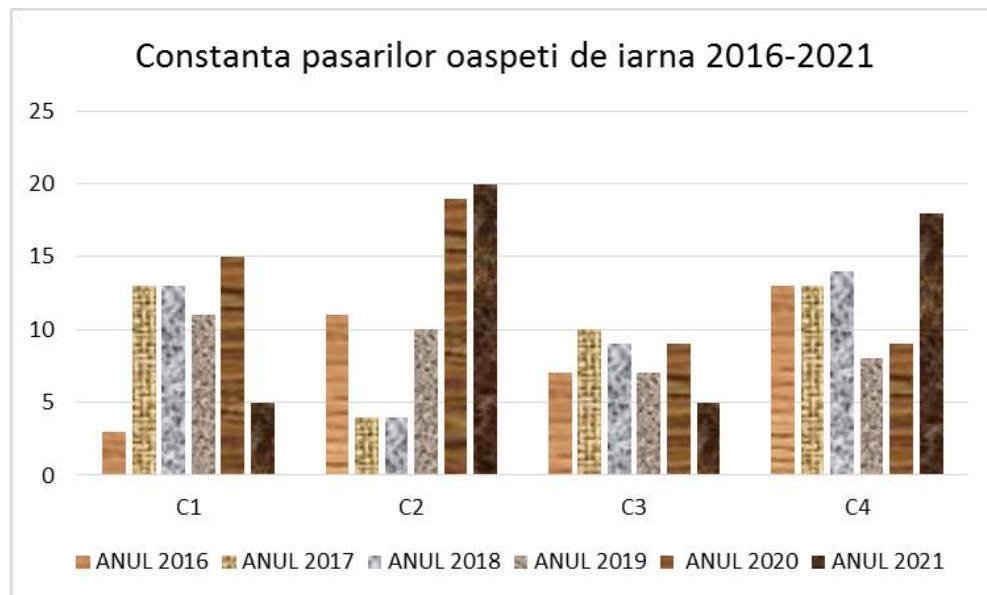
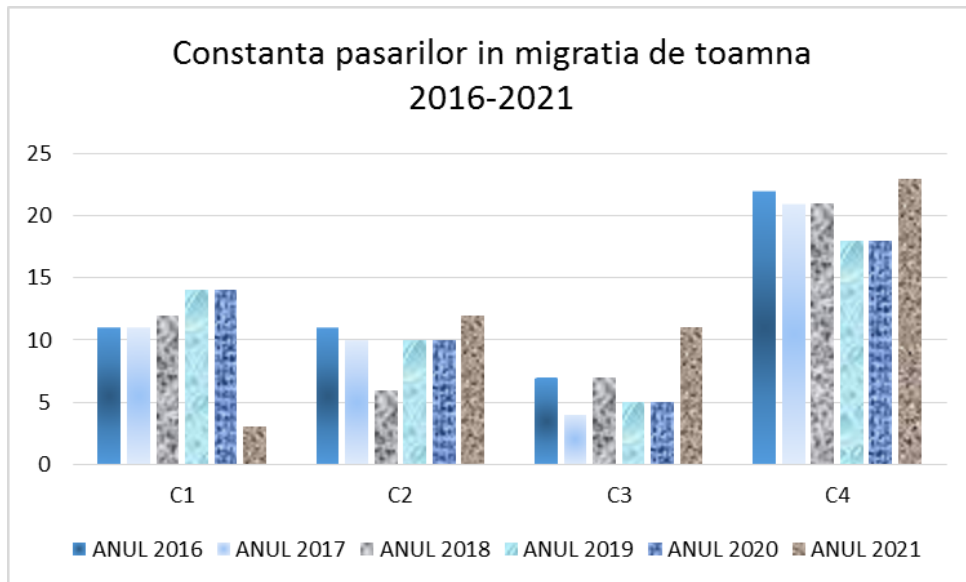






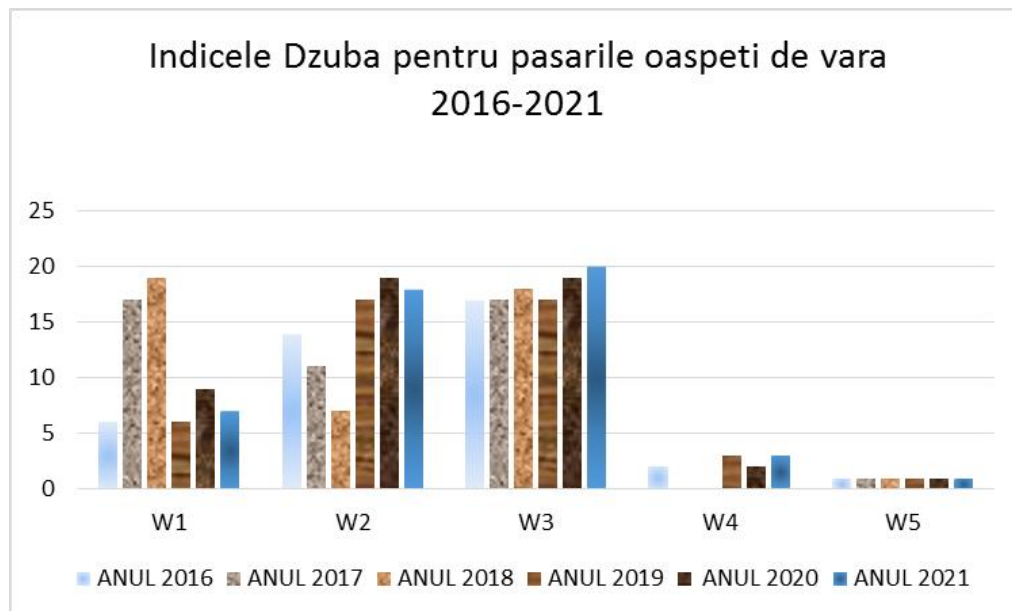
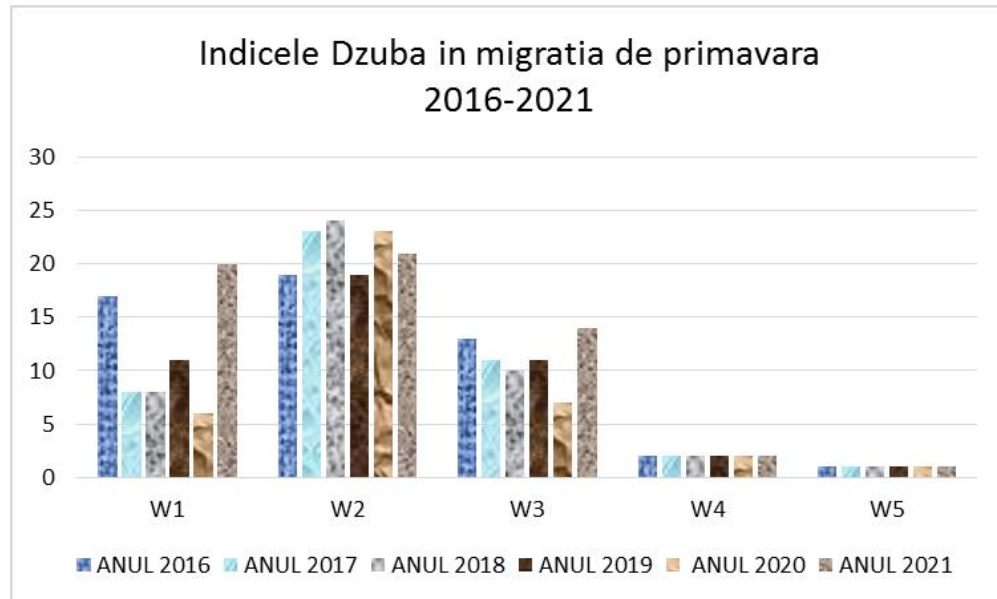
CONSTANTA :

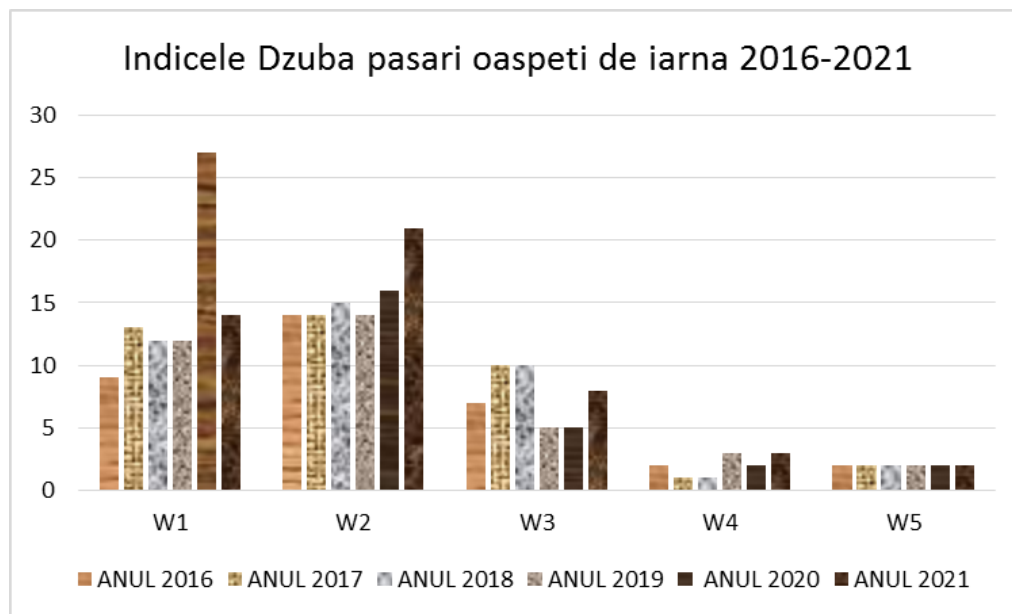
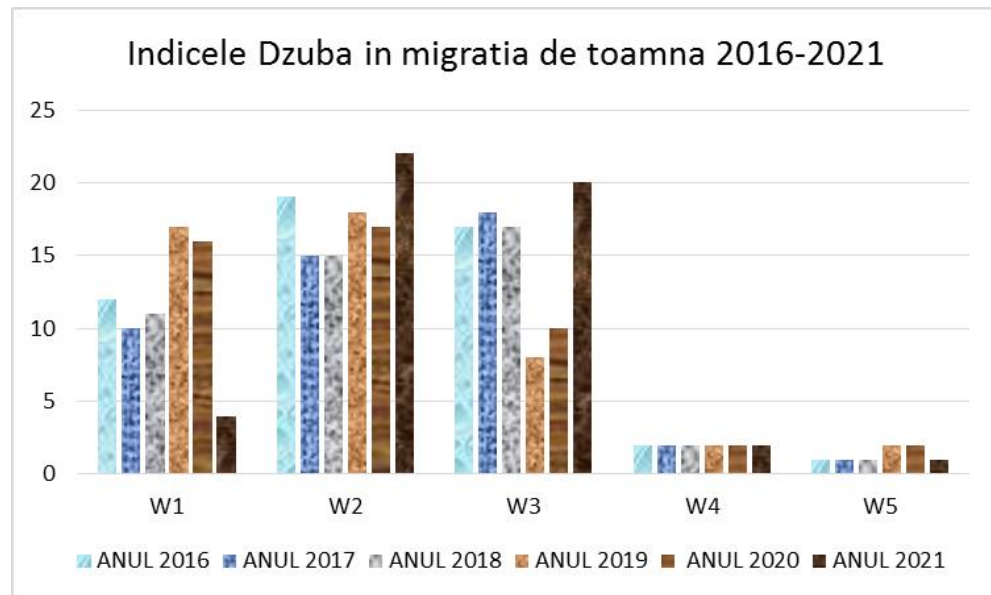






INDICELE DZUBA :







Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

CHIROPTERE :

Ordinul liliecilor (Chiroptera) este unul dintre cele mai diverse grupuri de mamifere, liliecii fiind prezenți pe întreg globul. Ca număr de specii, constituie al doilea ordin al mamiferelor, după rozătoare. Pe baza cunoștințelor actuale, fauna de lilieci a României include 31 specii, repartizate în trei familii: familia liliecilor cu potcoavă (Rhinolophidae) - 5 specii, a liliecilor cu nas neted (Vespertilionidae) - 25 de specii, și a liliecilor cu aripi lungi (Miniopteridae) - o specie. Este de menționat faptul că, în cursul ultimului deceniu, numărul speciilor de lilieci existente pe continentul european a crescut semnificativ, o parte a speciilor noi fiind identificate și în România, de exemplu liliacul pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*) și liliacul mustăcios *Alcathoe* (*Myotis alcathoe*). Multe specii de lilieci sunt rare sau periclitate și în cazul a multor populații se constată un declin semnificativ în cursul ultimelor decenii, inclusiv în România. Pentru aceste motive studierea și protecția liliecilor este o prioritate în conservarea biodiversității. Datorită faptului că formează colonii mari, folosesc o mare varietate de adăposturi și habitate de hrănire în cursul anului, precum și datorită locului ocupat în lanțul trofic, liliecii sunt foarte sensibili la schimbările habitatelor. Acest lucru mai este accentuat și de faptul că liliecii folosesc în general adăposturi și habitate care au conexiuni între ele. Astfel și conservarea populațiilor de lilieci și managementul adecvat al habitatelor este o misiune complexă. Conform Articolului 6(1) al Directivei 92/43/EEC (Directiva Habitate) statele membre au obligația de a stabili măsurile necesare de conservare pentru habitatele din Anexa I, respectiv pentru speciile din Anexa II a Directivei, inclusiv prin intermediul unor planuri de acțiune adecvate. Prezentul plan regional de acțiune a fost elaborat pentru șapte specii de lilieci din Anexa II a Directivei, toate fiind specii caracteristice pentru zonele vizate de proiectul LIFE. Totodată putem afirma că necesitățile ecologice ale acestor specii se suprapun cu necesitățile unui număr important de alte specii de lilieci, cunoscute din această zonă. Astfel măsurile de conservare aplicate pentru adăposturile și habitatele acestora contribuie semnificativ la conservarea unui număr important de specii de chiroptere.

Metode de lucru : Chiropterele folosesc semnale tonale de ecolocație. Sunetele de ecolocație sunt folosite, în principal, pentru orientare și hrănire. Diapazonul de ultrasunete, în cazul liliecilor europeni, le cuprinde pe cele de la 20 kHz la 110 kHz. În prezent este posibil, cu ajutorul detectoarelor de ultrasunete (chiar și pe teren), ca ultrasunetele să fie transformate în sunete audibile. Rezultă că fiecare specie produce o "imagine" tipică de frecvențe specifice, numită sonogramă. Oamenii ascultă înregistrări încetinite ale semnalelor de ecolocație emise de microchiroptere și pot ușor distinge diferențele între pulsuri, pe baza cărora pot identifica speciile de lilieci. Tot pe baza înregistrărilor, sau în teren, se pot recunoaște bâzâiturile de hrănire – atacuri ale liliecilor asupra prăzii care sunt semnalate de rata ridicată de repetiție. Bâzâiturile de hrănire ne arată zonele de vânătoare. Ultrasunetele emise de către lilieci, când vânează sau în zborul de croazieră ("faza de căutare") pot fi folosite în același mod cum sunt folosite și cântecele păsărilor pentru recensământul populațiilor; diferența este că ultrasunetele emise de lilieci necesită un echipament specializat pentru o astfel de monitorizare. Înregistrările au fost efectuate din punct fix și pe transect, cu ajutorul a două tipuri de detectoare de ultrasunete: de teren (heterodin) și cu expansiune de timp. Un dezavantaj al observațiilor din punct fix este faptul că numărul de treceri



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

nu relevă numărul de lilieci. Totuși o activitate intensă a liliecilor, determinată de ultrasunetele înregistrate, reprezintă un indicator al preferinței pentru un anumit tip de habitat.

Majoritatea cercetătorilor utilizează în prezent interpretarea obiectivă a înregistrărilor ultrasunetelor, pentru determinarea prezenței și a diversității liliecilor în mediu natural, prin înregistrarea acestora cu ajutorul detectoarelor cu divizare de frecvență sau cu expansiune de timp. Înregistrările sunt prelucrate cu ajutorul unui soft special. O astfel de analiză elimină subiectivismul, care apare în cazul utilizării detectorului heterodin, pentru identificarea în teren a chiropterelor dintr-un anumit habitat.

Tipuri de detectoare : Sunt o serie de metode de convertire a ultrasunetelor, emise de lilieci, în sunete audibile de urechea umană. Cele mai comune trei metode sunt:

- heterodin,
- cu divizare de frecvență și
- cu expansiune de timp.

Noi vom trata metodele heterodin și cu expansiune de timp, deoarece pe acestea le-am folosit pentru identificarea liliecilor, pe baza ultrasunetelor emise.

Detectorul heterodin (de teren) : Sistemul heterodin are avantajul că este mai sensibil la o distanță mai mare, decât celelalte sisteme, iar ultrasunetele, transformate în sunete audibile, au calități tonale înalte, ritmice ce pot fi recunoscute ușor de urechea umană, însă este imposibil de analizat frecvența și forma semnalului. Cu ajutorul acestui detector este posibilă determinarea (cu ajutorul unei chei de identificare), în principal, a unor specii comune (Pipistrellus pipistrellus, Nyctalus noctula, Eptesicus serotinus).

Detectorul cu expansiune de timp : Cu ajutorul acestui tip de detector, de obicei semnalul înregistrat este expandat, fiind de 10 ori mai lung, în timp ce frecvența este de 10 ori mai joasă. Durata semnalelor înregistrate este limitată de memoria conținută în echipamentul cu expansiune. Odată expandate, semnalele pot fi înregistrate folosind reportofoane, minidiscuri sau pe laptop. Este o metodă valoroasă, deoarece semnalul nu este alterat în timpul procesului și, mai important, virtual nici o informație nu este îndepărtată. De asemenea, zgomotul de fundal nu acoperă semnalele (chiar și pe cele emise la frecvențe mai joase de 20 kHz), așa cum se întâmplă în cazul detectorului cu divizare de frecvență, acestea putând fi analizate. Un atu în plus al sistemului cu expansiune de timp este faptul că, acoperă toate frecvențele, înregistrându-le. Această metodă prezintă două dezavantaje: nu se poate înregistra continuu (deoarece se înregistrează porțiuni după care microfonul se închide, urmând o pauză în care semnalele înregistrate sunt expandate, timp în care nu se mai înregistrează alte semnale); după ce a fost înregistrat, sistemul cu expansiune de timp nu poate prelua sunetul în același timp ce a fost expandat și să-l pună iar. Sistemul cu expansiune de timp de 10x, înregistrează mostre doar de 9% din timpul total disponibil – aceasta fiind astfel limita în supravegherile în habitat și în studiile de monitorizare a activității liliecilor. În plus acest sistem este foarte scump în comparație cu alte detectoare (de exemplu heterodine), fiind astfel inaccesibil unor cercetători. Unii autori consideră că este de preferat de folosit în teren sistemul heterodin, în combinație cu cel cu expansiune de timp. Procedura în teren este de a te deplasa în zona de cercetat cu o cască în ureche, care să pornească de la sistemul heterodin și cu alta, care să pornească de la sistemul cu expansiune de timp. Când este detectat un liliac, acesta se urmărește cât de mult posibil cu ajutorul detectorului, în timp ce este realizată înregistrarea și comentariile privind comportamentul liliacului. În acest



proces, observarea vizuală este foarte importantă. Semnalele emise de lilieci, astfel înregistrate, pot fi afișate ca sonograme, care ne permit mai departe să identificăm speciile și, de asemenea, să realizăm analiza lor, folosind un program pe calculator.

Monitorizarea semnalelor de ecolocație Poate produce date cantitative privind distribuția, abundența relativă (nivelul de activitate al liliecilor) și folosirea habitatului de către diferite specii; totuși nu există formule de convertire a acestor date în date de estimare a populațiilor.

Monitorizarea semnalelor de ecolocație este o abordare standard pentru a determina nivelul de activitate al liliecilor și diversitatea. Caracteristicile semnalului (durata, frecvența maximă/minimă, frecvența cu intensitatea maximă, ect.), pot fi în general utilizate pentru a distinge diferite specii, totuși sunt unele limitări. Transmisia sunetului poate fi influențată de variabilele mediului, cum ar fi structurile de habitat (pădure deasă sau zona deschisă). Mai departe, nivelele de activitate ale liliecilor pot varia de la noapte la noapte (STEWART et al. 2006). În fiecare punct fix au fost efectuate înregistrări de 5-10 minute. Pentru determinarea sonogramelor diferitelor specii, au fost folosite datele de la o serie de autori (TUPINIER 1997, AHLEN & BAAGØE 1999, BARATAUD 1999, RUSS, 1999, PARSONS & JONES 2000, RUSSO & JONES 1999, 2002, OBRIST et al. 2004).

Material de lucru: detectoare cu expansiune de timp (Tranquility, Petterson 240x), minidisc Sony pentru înregistrare, reportofon Ediol, căști, frontală, thermo-higrometru, detector heterodin (MKII – Magenta Electronics), mașină.

Studii anterioare în arii din preajma parcului eolian Babadag III : se efectueaza raportarea monitorizarii chiropterelor in parcul eolian Eviva Nalbant (Babadag I si II) din anul 2013 .

În teren a fost folosit și detectorul heterodin, pentru o mai bună identificare a speciilor de chiroptere. Înregistrările au avut durata de 8-9 ore și au fost efectuate între orele 19.00 – 01.00, în perioada aprilie-octombrie 2020. Până în prezent, în parcul eolian Babadag III au fost identificate 6 specii de chiroptere:

Nr. crt.	Specie	O.U.G. 57/2007	Conv. Berna	Directiva Habitate	LR IUCN	Cartea Roșie a Vertebratelor din România
1	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Anexa IVA	Anexa II	Anexa IV	LC - necuno scut	P
2	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Anexa IVA	Anexa III	Anexa IV	LC - stabil	-
3	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Anexa IVA	Anexa III	Anexa IV	LC - necuno scut	-
4	<i>Pipistrellus sp.</i>	Anexa IVA	-	-	-	-
6	<i>Nyctalus noctula</i>	Anexa IVA	Anexa II	Anexa IV	LC - necuno scut	-

In anul 2021, in data de 26.04. a fost identificat un exemplar de Buteo buteo decedat. Declaratia privind capturarea/uciderea accidentala a fost depusa la APM Tulcea (nr. 6931/26.04.2021) , GNM-CJ Tulcea (nr. 811/26.04.2021) si ANSVSA (nr. 6464/26.04.2021) .



Fig. 12-13 – exemplar Buteo buteo identificat langa WT1

Monitorizarea testoaselor :

Monitorizarea testoaselor se face din primavara pana toamna . Animalele pot fi marcate fie temporar , cu vopsea sau markere , fie permanent prin gaurirea carapacei sau pilirea acesteia la margini . Animalele cu cicatrice sau malformatii pot fi identificate doar pe seama fotografiilor . Este utila realizarea de masuratori morfometrice, masurand cel putin lungimea carapacei pe curbura . Setul minim de date pentru fiecare animal observat este : data , coordonatele geografice, tipul de habitat, temperatura , tipul de activitate, sexul, lungimea corpului , eventualele malformatii sau cicatrici, prezenta/absenta eventual intensitatea parazitarii cu capuse.

Estimarea marimii populatiilor de testoase se poate face fie prin tehnici de marcare-recapturare , fie prin observare/captura pe unitatea de efort. Se recomanda aplicarea ambelor metode . Astfel, transecte vizuale cu distanta de 100 m au fost completate cu cautarea activa . Efortul de observare/capturare a fost cuantificat in functie de lungimea transectului , de timp si de suprafata investigata .

Spre sfarsitul lunii august s-a urmarit identificarea cuiburilor de testoasa si s-a estimat marimea pontelor depuse dupa cojile de oua ramase . Aceasta metoda permite identificarea zonelor preferate pentru depunere in care trebuie limitat accesul cainilor si eventual al mistretilor .

Parametrii populationali care pot oferi informatii utile sunt :

1. ponderea juvenililor si a subadultilor (ca masura a procesului reproductiv);

2. gradul de infestare cu capuse (ca masura a sanatatii populatiei);
3. ponderea indivizilor cu malformatii (ca masura a impactului degradarii mediului si/sau consangvinizarii) ;
4. ponderea indivizilor cu cicatrice (ca masura a impactului antropic direct) ;
5. numarul animalelor moarte intalnite (ca masura a mortalitatii anuale). Este recomandabil ca carapacele sa fie colectate pentru a se evita numararea lor repetata.
6. modificari in marimea populatiei de la un an la altul .

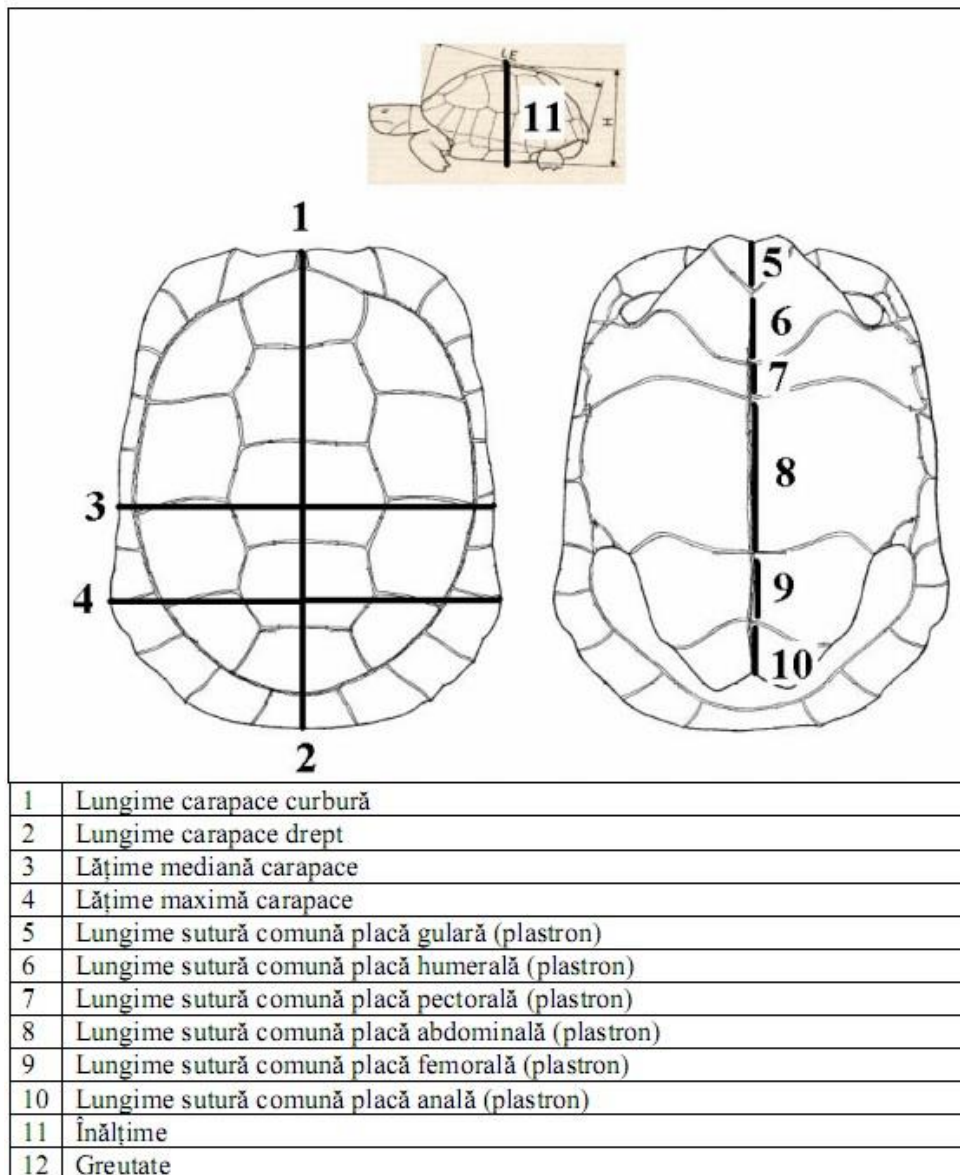


Fig.13 -Principalele masuratori realizate pe carapacea si plastronul testoaselor dobrogene



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

În urma monitorizării efectuate s-au identificat 8 exemplare de broască testoasă dobrogeană în apropierea de liziera pădurii Babadag (la cca 150 m de amplasamentul turbinei 15).

6. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Parcul eolian Babadag nu se suprapune cu nici un sit Natura 2000 sau alt tip de arie protejată la nivel local, regional, național sau internațional.

În perimetrul parcului eolian aparținând SC GROUND INVESTMENT CORP SRL nu s-au identificat tipuri de habitate care să prezinte interes conservativ conform Directivei Habitats sau a legislației române în vigoare.

Starea habitatelor este în general bună cu excepția zonelor degradate, datorită pășunatului sau a eroziunii.

Monitorizarea se va continua în perioada de funcționare pentru a se putea constata suprafețele care se vor diminua, cât și cele care vor fi recuperate prin refacere naturală .



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

Bibliografie :

- BOTNARIUC,N- „ Concepția și metoda sistemică în biologia generală”, Editura Academiei Române, Bucuraști 1992
- CRISTUREAN,I-„Originea și evoluția plantelor în concepții moderne”, în „Biologia generală”, Editura Didactică și Pedagogică , București ,1983.
- IVAN,D – „Fitocenologia și vegetația RSR”, Editura Didactică și Pedagogică, București 1976.
- PETRESCU, M.- „Dobrogea și Delta Dunării – conservarea florei și habitatelor” , Tulcea 2007
- CIOCARLAN, V.- „Flora ilustrată a României”-Editura Ceres ,București 2000
- DONIȚĂ N., POPESCU A., PAUCĂ-COMĂNESCU M., MIHĂILESCU S., BIRIȘ I.A.- „Habitatele din România”. Editura Tehnică Silvică, București 2005.
- DONIȚĂ N., POPESCU A., PAUCĂ-COMĂNESCU M., MIHĂILESCU S., BIRIȘ I.A.- „Habitatele din România Modificări conform amendamentelor propuse de România și Bulgaria la Directiva Habitate (92/43/EEC)”. Editura Tehnică Silvică, București 2005.
- Hotărârea Guvernului României nr. 1284/2007 cu modificările si completările ulterioare
- Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007 (cu modificările si completările ulterioare) privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. În: Monitorul Oficial al României, anul 176 (XX), nr. 98 bis, paginile 1 – 1315. București.
- Formularele Standard Natura 2000 pentru ROSCI0201 Podisul Nord Dobrogean si ROSPA0090 Padurea Babadag .



Tulcea, str.Garii , nr. 1 , bl. G1, sc. C , apt.3
J36/436/2007 CUI RO 22244774
Telefon/fax : 0340-104.067
e-mail : office@eco-green.ro , gabriela.badea@eco-green.ro

ANEXE